



J3005 INVERSOR VECTORIAL MANUAL DE INSTRUCCIONES



SEGURIDAD

Para mejores resultados con el inversor serie J300, lea cuidadosamente este manual y todos los signos de advertencia incluidos al inversor, antes de instalarlo u operarlo, y siga las instrucciones indicadas. Mantenga este manual a mano para su rápida referencia.

Definiciones y símbolos

Una instrucción de seguridad (Mensaje) es dado con un símbolo de alerta de peligro y una palabra de señal, **ADVERTENCIA** o **PRECAUCION**. Cada palabra de señal tiene el siguiente significado en todo el manual.



Este símbolo significa peligro de tensión alta. Es usado para llamar la atención en ítems u operaciones que podrían ser peligrosos para usted u otras personas que operen este equipo.



Este es el símbolo de “alerta de seguridad”. Este símbolo es usado para llamar la atención en ítems u operaciones que podrían ser peligrosos para usted u otras personas que operen este equipo.

Lea estos mensajes y siga las instrucciones cuidadosamente.



ADVERTENCIA

Indica una situación potencial de riesgo, la cual, si no es evitada, puede resultar en serios daños o muerte.



PRECAUCION

Indica una situación potencial de riesgo, la cual, si no es evitada, puede resultar en daños menores o moderados, o daños serios al producto.

Lo descrito bajo  **PRECAUCION** puede, si no es evitado, conducir a graves resultados dependiendo de la situación. Información importante acerca de esto es descripta en **PRECAUCION** (como también en **ADVERTENCIA**), asegúrese de observarlas.

NOTA

Las notas indican un área o materia de especial interés, remarcando las capacidades del producto o los errores comunes en operación y mantenimiento



RIESGO DE TENSION ALTA

Los equipamientos de control de motores y los controladores electrónicos están conectados a líneas de tensiones peligrosas. Cuando realice el servicio de dispositivos y controladores electrónicos, tenga en cuenta que los encapsulados o sobresalientes, pueden estar expuestos por encima o por debajo de la línea de tensión. Debe tenerse extremo cuidado de no someter al equipo a fuertes golpes.

Trabajar sobre una base aislada, esto debe ser un hábito cuando se chequean los componentes. Siempre trabaje con otra persona en caso de que ocurra una emergencia.

Desconecte la alimentación antes de realizar la verificación de controladores, o de realizar el mantenimiento. Asegúrese de que el equipo este conectado adecuadamente a tierra. Use guantes de seguridad siempre que trabaje sobre un controlador electrónico o equipos eléctricos rotantes.

PRECAUCION



ADVERTENCIA: Este equipo debe ser instalado, ajustado y reparado por personal de mantenimiento eléctrico calificado, familiarizado con la construcción y operación del equipo, y los riesgos que involucra. Si no observa esta precaución podría causar daños personales.



ADVERTENCIA: El usuario es responsable por la seguridad de la máquina operada, el entrenamiento referido a los mecanismos no es suministrado por HYUNDAI, y los materiales que correspondan al proceso deben ser capaces de operar en forma segura con una frecuencia que sea mayor al 150% de la máxima seleccionada para el rango de funcionamiento del motor. Las fallas podrían provocar daños del equipamiento y dañar al personal.



ADVERTENCIA: Por protección, instale una protección de tierra de alta frecuencia, con capacidad para altas corrientes, para evitar operaciones innecesarias. El circuito de protección de falla de puesta a tierra del inversor no protege de daños a las personas.



ADVERTENCIA: RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO. DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN DE ENTRADA ANTES DE TRABAJAR SOBRE ESTE CONTROL.



ADVERTENCIA: DE ACUERDO CON LOS CÓDIGOS DE SEGURIDAD EXIGIDOS POR LAS AUTORIDADES DE CADA PAÍS, ES NECESARIO COLOCAR EN FORMA SEPARADA, LAS PROTECCIONES DE SOBRE-CORRIENTE, SOBRECARGA Y SOBRESALENTAMIENTO DEL MOTOR.



PRECAUCION: Estas instrucciones deben ser leídas y claramente entendidas antes de trabajar con el equipo de la serie J300.



PRECAUCION: La puesta a tierra debidamente realizada, la desconexión de dispositivos, y otros dispositivos de seguridad, como su ubicación son responsabilidad del usuario y no son provistos por HYUNDAI.



PRECAUCION: Asegúrese de conectar al J300, la protección térmica o sobre carga del motor, para asegurar que el inversor produzca un corte para el caso de una sobrecarga o sobre temperatura del motor.



PRECAUCION: Existirá una tensión peligrosa mientras permanezca encendido el indicador de carga.



PRECAUCION: Las aspas de los ventiladores y potenciales de tierra pueden ser peligrosos. Por esta razón es recomendable, que todos los trabajos eléctricos se realicen de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales y las regulaciones locales. Solo personal calificado, podrá realizar la instalación, alineamiento y mantenimiento. De fábrica se recomiendan los procedimientos de chequeo, incluidos en este manual, los cuales deben seguirse. Siempre desconecte la alimentación antes de trabajar sobre la unidad.



PRECAUCION: Este equipo puede poseer altas corrientes de descarga y debe estar bien conectado a tierra vía dos cables independientes



MOTORES:

- a) Los motores clase I deben tener una puesta a tierra de baja resistencia ($<0,1\Omega$)-
- b) El motor usado debe ser el adecuado.
- c) Los motores tienen partes móviles peligrosas, debe usarse la protección adecuada.



PRECAUCION: La conexión de la alarma puede tener tensión, aun cuando el inversor este desconectado. En caso de quitar la tapa frontal para mantenimiento o inspección, compruebe que los bornes de alarma estén libre de tensión.



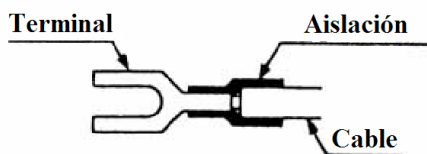
PRECAUCION: Los bornes principales de interconexión (Motor, Contactor, filtro, etc) deben estar inaccesible al final de la instalación.



PRECAUCION: Este equipo requiere un gabinete IP4X (Ver EN60529).
El uso debe estar de acuerdo con BS EN60204-1 (Con referencia al la página 4-1 y 4-2 del manual)



PRECAUCION: Las conexiones de bornes a campo deben ser realizadas con dos medios diferentes de conexión. Usando terminales de presión (Figura inferior), o cubre terminal, o grampa de cable.



PRECAUCION: Debe instalarse un dispositivo de desconexión de dos polos, en la cercanía de la alimentación del inversor. Además en este lugar debe agregarse un dispositivo de protección de acuerdo a IEC947-1/IEC947-3 (Mostrado en Página 5-8)



PRECAUCION: Para la directiva EMC debe colocarse un filtro EMI

Las instrucciones mostradas, en conjunto con otros requerimientos resaltados en este manual, deben ser cumplidas en conjunto con las directivas para LVD (Low Voltage Device – Dispositivos de baja Tensión).



Tabla de Revisión Histórica

No.	Contenido de la Revisión	Fecha de la Versión	Número de Manual de Instrucciones
1	Versión original del manual J300s(Ingles)	Nov. 2002	HHIS-WZ-PE-002(02)
1a	Traducción del HHIS-WZ-PE-002(02) al español por ERION S.A.	Agosto 2006	HHIS-WZ-PE-005(02a)

TABLA DE CONTENIDOS

1.	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	1-1
2.	INSPECCION DURANTE EL DESEMBALAJE	2-1
3.	APARIENCIA Y NOMBRE DE PARTES	3-1
4.	INSTALACION	4-1
5.	CABLEADO	5-1
6.	OPERACIÓN	6-1
7.	OPERACIÓN DEL OPERADOR DIGITAL	7-1
8.	FUNCION DE PROTECCION	8-1
9.	RESOLUCION DE PROBLEMAS	9-1
10.	MANTENIMIENTO E INSOECCION	10-1
11.	ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR	11-1
 APÉNDICE 1		
1-	AUTOSETEO	A-1
2-	AHORRO DE ENERGIA	A-4
3-	ACELERACIÓN Y DESACELERACION MAS CONVENIENTE	A-5
 APÉNDICE 2		
1-	REARRANQUE ANTE FALLA DE ALIMENTACIÓN	A-7
2-	CONMUTACIÓN CON RED	A-9
 APÉNDICE 3 – VIDA UTIL CAPACITORES		 A-10
 APÉNDICE 4 – PID		 A-11

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

1. Instalación

 PRECAUCION		
Asegúrese de instalar la unidad sobre material resistente a llama como metal. De otra manera, existirá la posibilidad de fuego.	-----	P.4-1
Asegúrese de no colocar nada inflamable en las cercanías. De otra manera existirá la posibilidad de fuego.	-----	P.4-1
Asegúrese de que no ingresen elementos tales como pedazos de cable, residuos de soldaduras, virutas de acero, cables, polvo, etc. De otra manera existirá la posibilidad de fuego.	-----	P.4-1
Asegúrese de instalarlo en un lugar el cual pueda soportar su peso de acuerdo a la especificación de este manual (4. Instalación) De otra manera, puede caerse y existe el peligro de lesiones.	-----	P.4-1
Asegúrese de instalar el equipo en una pared perpendicular la cual no este sujeta a vibración. De otra manera, puede caerse y existe el peligro de lesiones.	-----	P.4-1
Asegúrese de no instalar y operar un inversor el cual esta dañado o partes de el sean faltantes. De otra manera, existe el riesgo que se caiga y provoque lesiones.	-----	P.4-1
Asegúrese de instalarlo en un lugar el cual no este expuesto en forma directa a la luz del sol, y bien ventilado. Evite ambientes los cuales puedan tener altas temperaturas, alta humedad, o posibilidad de condensación, como así también lugares que tengan polvo, gas corrosivo, gas explosivo, gas inflamable, mezclas volátiles, sales nocivas, etc. De otra manera existe peligro de fuego.	-----	P.4-1
Asegúrese que la superficie donde sea montado no sea de material inflamable, como una bandeja metálica.		P.4-2

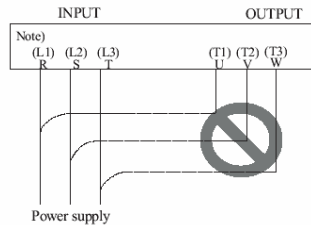
2. Cableado

 ADVERTENCIA		
Asegúrese de poner a tierra la unidad. De otra manera, existirá la posibilidad de choque eléctrico y/o fuego.	-----	P.5-1
El cableado debe ser realizados por personal eléctrico especializados. De otra manera, existirá la posibilidad de choque eléctrico y/o fuego.	-----	P.5-1
Realice el cableado después de revisar que la alimentación esta cortada. Podría incurrir en choque eléctrico y/o fuego.	-----	P.5-1
Realice el cableado después de instalar el cuerpo principal. De otra manera, existirá la posibilidad de choque eléctrico y/o lesiones.	-----	P.5-1



PRECAUCION

- Asegúrese que la tensión de alimentación es:
3 fases 220 a 240 V 50/60 Hz ----- P.5-2
3 fases 380 a 480 V 50/60 Hz
- Asegúrese de no alimentarlo con una sola fase.
De otra manera, existe el riesgo de fuego. ----- P.5-2
- Asegúrese de no conectar la alimentación en los bornes de salida
[U (T1), V (T2), W (T3)].
De otra manera, existe el peligro de daños y/o fuego.



Note:

R(L1), S(L2), T(L3) : Tres fases 200 a 220V/50-60Hz
200 a 230V/50-60Hz
Tres fases 380 a 415V/50-60Hz
400 a 460V/50-60Hz

----- P.5-2

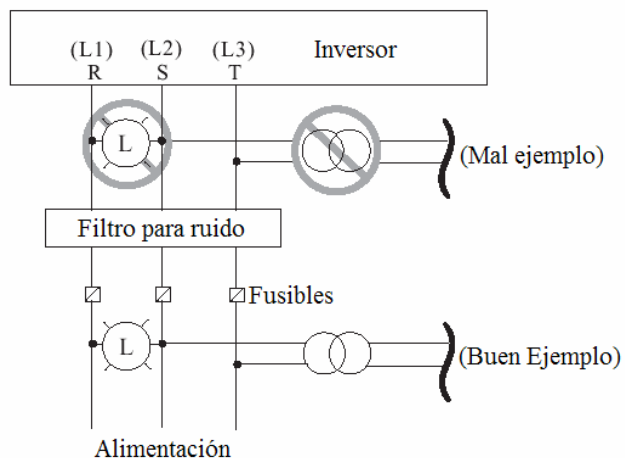
- Apriete los tornillos con el torque de apriete especificado. Revise que ningún tornillo este flojo.
De otra manera, existe el riesgo de fuego. ----- P.5-2
- Nota de utilización de circuitos de corte de descarga a tierra en alimentación
Los inversores con filtros CE (Filtros de radio-frecuencia) y cables al motor mallados, tienen una alta corriente de descarga a tierra. Especialmente en el momento de energizarlos, esto puede causar un disparo del circuito de protección de tierra no intencional. A causa de rectificador en la entrada del inversor existe la posibilidad de detener la función de corte a través de la cantidad de corriente continua. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:
Solo deben ser usados circuitos de protección de descarga a tierra de corto tiempo y pulsos, con altas corrientes de disparo.
Otros componentes deben ser protegidos con circuitos de corte de descarga a tierra en forma separada.
- Asegúrese de colocar la protección de puesta a tierra y el(los) fusible(s) (En la misma fase que la alimentación principal), en el circuito de operación ----- P.5-2
- Para el cableado del motor, protección de tierra, interruptores y contactores, asegúrese de usar el cable de sección que corresponda.
De otra manera, existe el riesgo de fuego. ----- P.5-2
- No realice la operación de parada cortando el contactor del lado primario o secundario del inversor.
De otra manera, existe el peligro de lesiones y/o rotura de máquinas. ----- P.



PRECAUCION

Protección de falla de fase

- (1) Los inversores de la versión J300-5 están provistos por una protección de falla de fase sobre la alimentación.
- (2) Esta protección no funcionará cuando sea colocado un zumbador, un lámpara o un filtro para ruido entre los fusibles de alimentación al inversor y la entrada del inversor (L1, L2, L3).



3. Control y operación

 ADVERTENCIA		
Mientras el inversor este energizado, asegúrese de no tocar la bornera principal o chequear señales, o poner y/o sacar terminales. De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.	-----	P.6-1
Asegúrese de no operar los interruptores con las manos húmedas. De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.	-----	P.6-1
Mientras el inversor este energizado, asegúrese de no tocar los bornes del mismo aún durante la parada. De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.	-----	P.6-1
Si el modo de re-arranque esta habilitado, puede arrancar de repente durante la parada por falla. Asegúrese de no acercarse a la máquina (Asegúrese de diseñar la máquina segura para el personal en caso de re-arranque) De otra manera, existe el peligro de lesiones.	-----	P.6-1
Si la alimentación se cortara por un período corto de tiempo, podría re-arrancar después de repuesta la energía, si estuviera el comando de marcha. Si esto ocurre causaría daños al personal, asegúrese de realizar un circuito que evite el re-arranque ante un corte de energía. De otra manera, existe el peligro de lesiones.	-----	P.6-1
La tecla de parada solo es efectiva cuando es habilitada por funciones. Asegúrese de colocar un pulsador de parada de emergencia aparte. De otra manera, existe el peligro de lesiones.	-----	P.6-1
Después de una operación de comando, si el reset de alarma es realizado, Se pondrá en marcha inmediatamente. Asegúrese de resetear la alarma después de revisar que el comando de marcha haya sido cortado. De otra manera, existe el peligro de lesiones.	-----	P.6-1
Asegúrese de no tocar el interior del inversor o poner algún elemento dentro de el cuando esta energizado. De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico y/o fuego.	-----	P.6-1
Cuando se energiza y el comando de marcha esta activado, el motor comenzara a girar y es peligroso. Antes de energizar el inversor, confirme que el comando de marcha esté desactivado.	-----	P.6-1
Cuando la tecla de parada no es efectiva, presionando la tecla Stop no cancelará la parada y el disparo de la falla. Asegúrese de proveer una parada de emergencia en forma separada. Cuando la operación de comando es desde el operador digital, esta selección no es efectiva.	-----	P.6-1

 PRECAUCION		
Los ventiladores y la resistencia de descarga pueden tener temperaturas altas. Asegúrese de no tocarlos. De otra manera, existe el peligro de quemarse.	-----	P.6-2
La operación de baja a alta velocidad es fácilmente realizable. Asegúrese de operarlo después de chequear el rango de operación del motor y la máquina. De otra manera, existe el peligro de lesiones o rotura de la máquina.	-----	P.6-2
Si el motor va a ser operado a un valor de frecuencia superior que el estándar (50/60Hz). Asegúrese de consultar con el fabricante del motor y/o la máquina, y solo después de haberlo verificado, opérelo. De otra manera, existe el peligro de rotura del motor y/o la máquina.	-----	P.6-2
- Revise lo siguiente antes y durante la prueba de marcha. De otra manera, existe el peligro de rotura de la máquina. ¿El sentido de giro del motor es el correcto? ¿El inversor falla durante la aceleración y desaceleración? ¿La velocidad y la frecuencia del motor son las correctas? ¿Existe en el motor alguna vibración o ruido que sean anormales?	-----	P.6-3

4. Mantenimiento, inspección y reemplazo de partes

 ADVERTENCIA		
Realice el mantenimiento solo después de esperar 10 minutos después de cortar la alimentación. De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.	-----	P.10-1
Asegúrese que solamente personal calificado, realice las tareas de mantenimiento , inspección, y reemplazo de partes (Antes de comenzar los trabajos, sáquese todos los elementos metálicos de su persona, relojes, pulseras, etc.) (Asegúrese de utilizar herramientas protegidas con aislación) De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico y/o lesiones.	-----	P.10-1

 PRECAUCION		
Cuando quite los conectores, nunca tire de los cables. (De ventiladores, y relay térmicos) De otro manera, existe el peligro de fuego, rotura de cables y/o lesiones.	-----	P.10-1

5. Otros



ADVERTENCIA

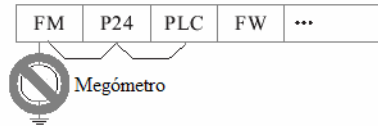
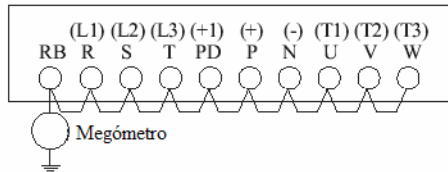
- Nunca modifique la unidad
De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico y/o lesiones.



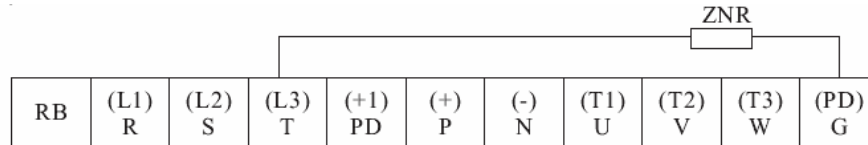
PRECAUCION

- **La medición de la resistencia de aislación (Megado) son realizadas en fabrica, por esto no es necesario realizarla antes de que el equipo entre en operación.**

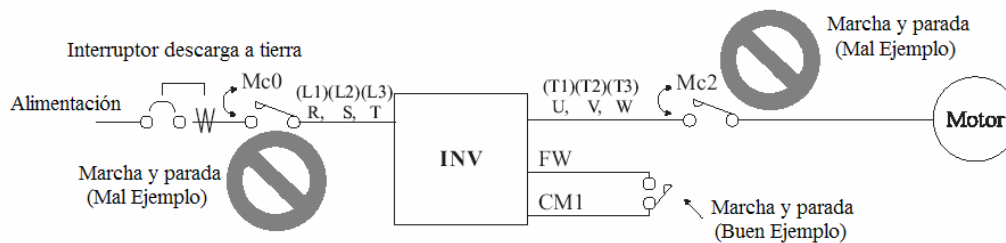
Cuando se realice, como parte de una inspección periódica, asegúrese de hacerlo solo sobre el circuito principal del inversor y la tierra. No realice esta en el circuito de control.



Retirar el ZNR conectado entre los bornes G(PE) y T(L3) antes de realizar esta medición. Después de realizado el mismo recuerde volver a conectarlo.



- **No toque o saque cables o conectores cuando el inversor este alimentado. Tampoco chequee señales durante la operación del inversor.**
- **No realice la operación del inversor (Marcha y parada) utilizando un contactor en la alimentación o en la salida del inversor.**



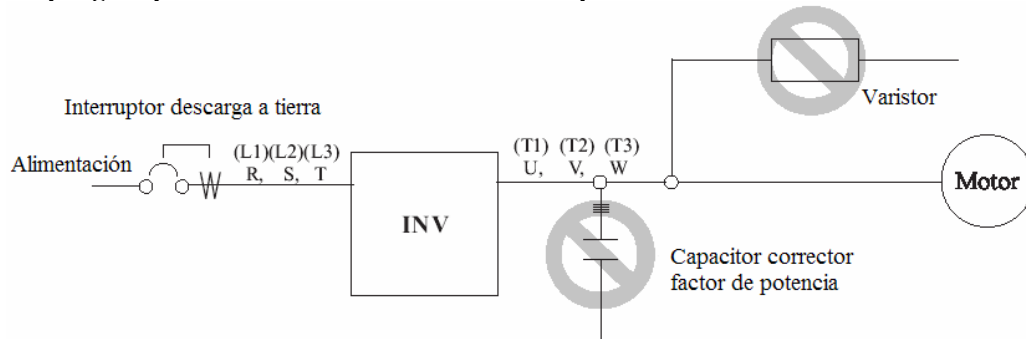
Cuando exista una falla de alimentación, y si un comando de operación ha sido realizado, entonces el inversor puede arrancar después de que la falla de alimentación termine.

Si existe la posibilidad de que pueda haber riesgo para las personas, entonces se instalará un contactor (McO) en la entrada de alimentación, de manera que no se permita el re-arranque automático después de que se halla restablecido la alimentación. Si es utilizado el operador remoto y la función de re-arranque ha sido seleccionada, esto ocasionará el arranque automático cuando un comando de operación sea realizado, ser cuidadoso con esto.



PRECAUCION

- No ponga capacitores de corrección de factor de potencia en la salida del inversor.



- Asegúrese de conectar a tierra el borne, ⊕
- Cuando verifique el inversor, después de desenergizarlo, asegúrese de que la lámpara de CHARGE (Carga), este apagada, antes de proceder sobre el mismo.
(Si la lámpara esta encendida aunque sea tenue, esto quiere decir que todavía hay una tensión residual peligrosa en los capacitores)
- **FILTRO DE SUPRESIÓN DE PICOS DE TENSION EN BORNES DEL MOTOR (PARA LA CLASE DE 400V)**

En un sistema donde es usado un inversor con un control tipo PWM de tensión, los picos de tensión en los bornes del motor, son causados por las constantes de los cables, como ser la longitud de los mismos (Especialmente cuando la distancia entre el motor y el inversor es mayor a 10 metros), y el método de cableado.

Existe un filtro específico para esta aplicación para la clase de 400V.

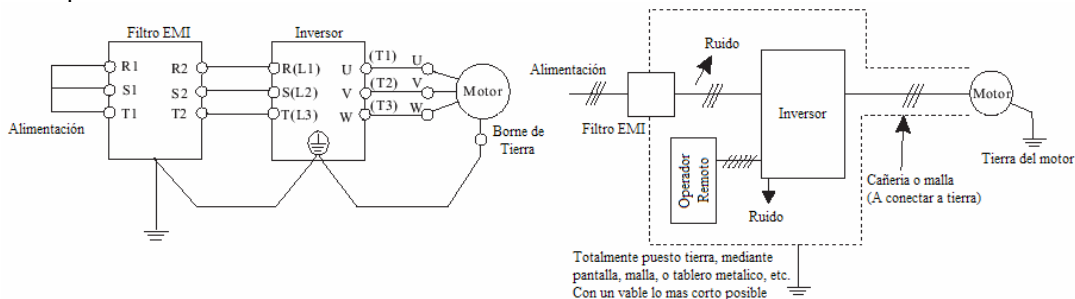
- **PROTECCION CONTRA INTERFERENCIA DESDE EL INVERSOR**

El inversor utiliza algunos semiconductores en conmutación como ser transistores y IGBT's. Por esto una radio, o instrumentos de medición ubicados cerca del inversor son susceptibles a interferencia por ruidos.

Para evitar en los instrumentos, mediciones erróneas y interferencia de ruidos, deben instalarse lejos del inversor. También se puede colocar en un gabinete metálico.

Agregando un filtro EMI en la alimentación del inversor se pueden reducir los efectos de ruido, a los dispositivos externos conectados a la misma línea de alimentación.

También mediante el uso de un filtro tipo EMI en la entrada del inversor, se puede minimizar el ruido proveniente desde la línea de alimentación.



**PRECAUCION****• EFECTOS DE LAS LINEAS DE DISTRIBUCIÓN EN LOS INVERSORES**

En los casos que se mencionan abajo donde se encuentre involucrado un inversor de propósitos generales, circulará un pico elevado de corriente, del lado de la alimentación, algunas veces pudiendo dañar el modulo del convertidor. Cuando esta situación pueda acontecer, o cuando se requiera una alta confiabilidad, instale un reactor de corriente alterna entre la alimentación y el inversor.

(A) El factor de desbalance de la alimentación es mayor que el 3%.

(B) La capacidad de potencia de la línea es al menos 10 veces mayor que la capacidad del inversor (y la capacidad de la línea, mayor a 500kVA).

(C) Son esperados cambios bruscos en la línea de alimentación.

Ejemplos:

- (1) Varios inversores interconectados con un tendido corto.
- (2) Un convertidor de tiristores y un inversor interconectados con un tendido corto.
- (3) Un capacitor de avance de fase que entra y sale de la línea.

En los casos (A), (B), o (C), recomendamos la instalación de un reactor de corriente alterna del 3%(caída de tensión a la corriente nominal del inversor) con respecto a la tensión de alimentación del lado de alimentación.

- Cuando ocurra el error de EEPROM (), asegúrese de confirmar los valores seteados.
- Cuando se setea contacto (b) a la marcha inversa (Borne [REV]), el inversor toma el estado automáticamente. No setee a contacto b.

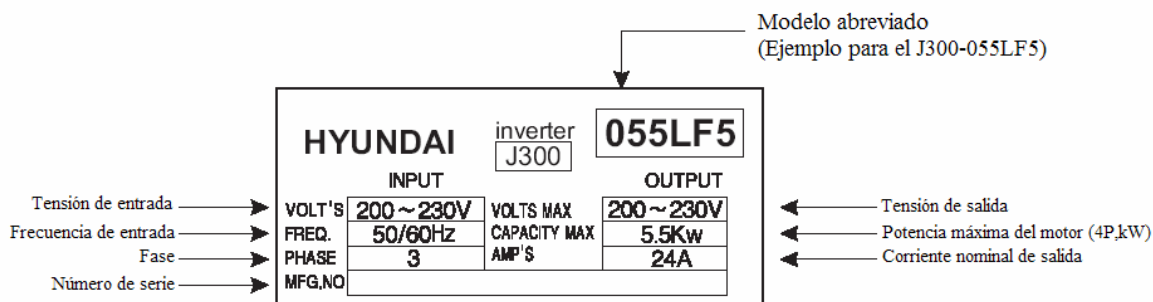
PRECAUCION GENERAL

En todas las ilustraciones de este manual, las cubiertas y seguridades son ocasionalmente sacadas para describir en detalle el inversor. Cuando el inversor es operado, asegúrese de que estén las cubiertas y seguridades están instaladas, como son especificadas originalmente y operadas de acuerdo a este manual de instrucciones.

2. INSPECCION DURANTE EL DESEMBALAJE

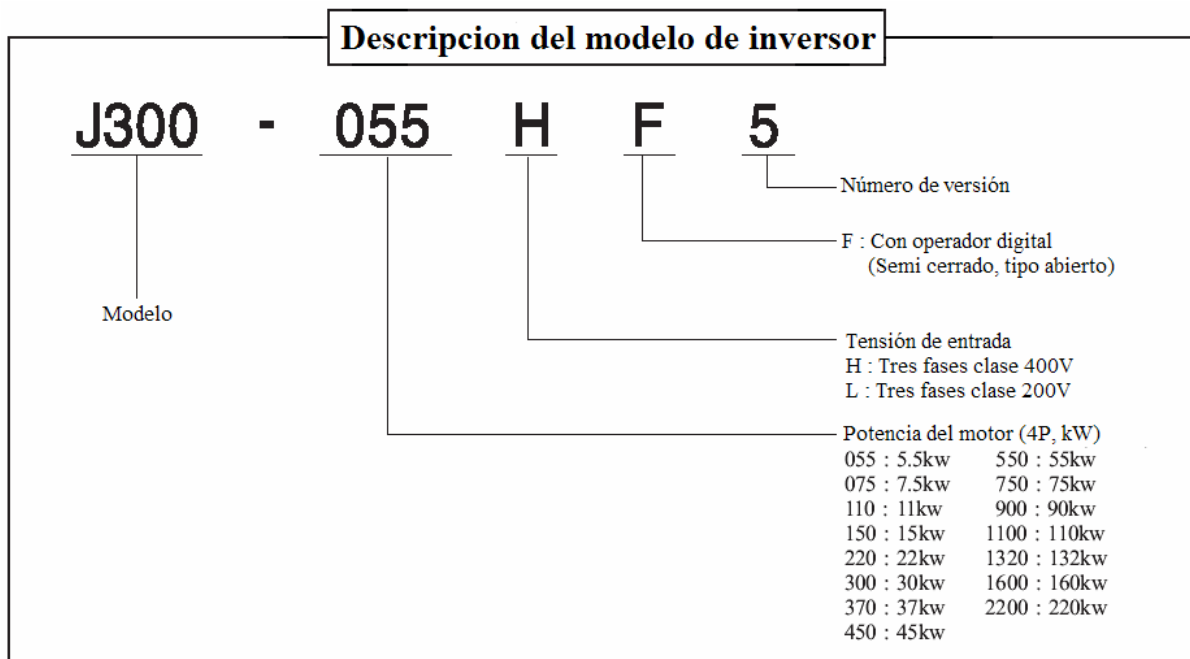
Antes de instalar y cablear, asegúrese de verificar lo siguiente.

- Asegúrese que no haya sufrido daño durante el transporte.
- Después de desembalar la unidad, asegúrese que el cajón contiene un inversor y un manual de operación.
- Asegúrese que el producto corresponde al que usted ordeno verificando la etiqueta en la tapa frontal.



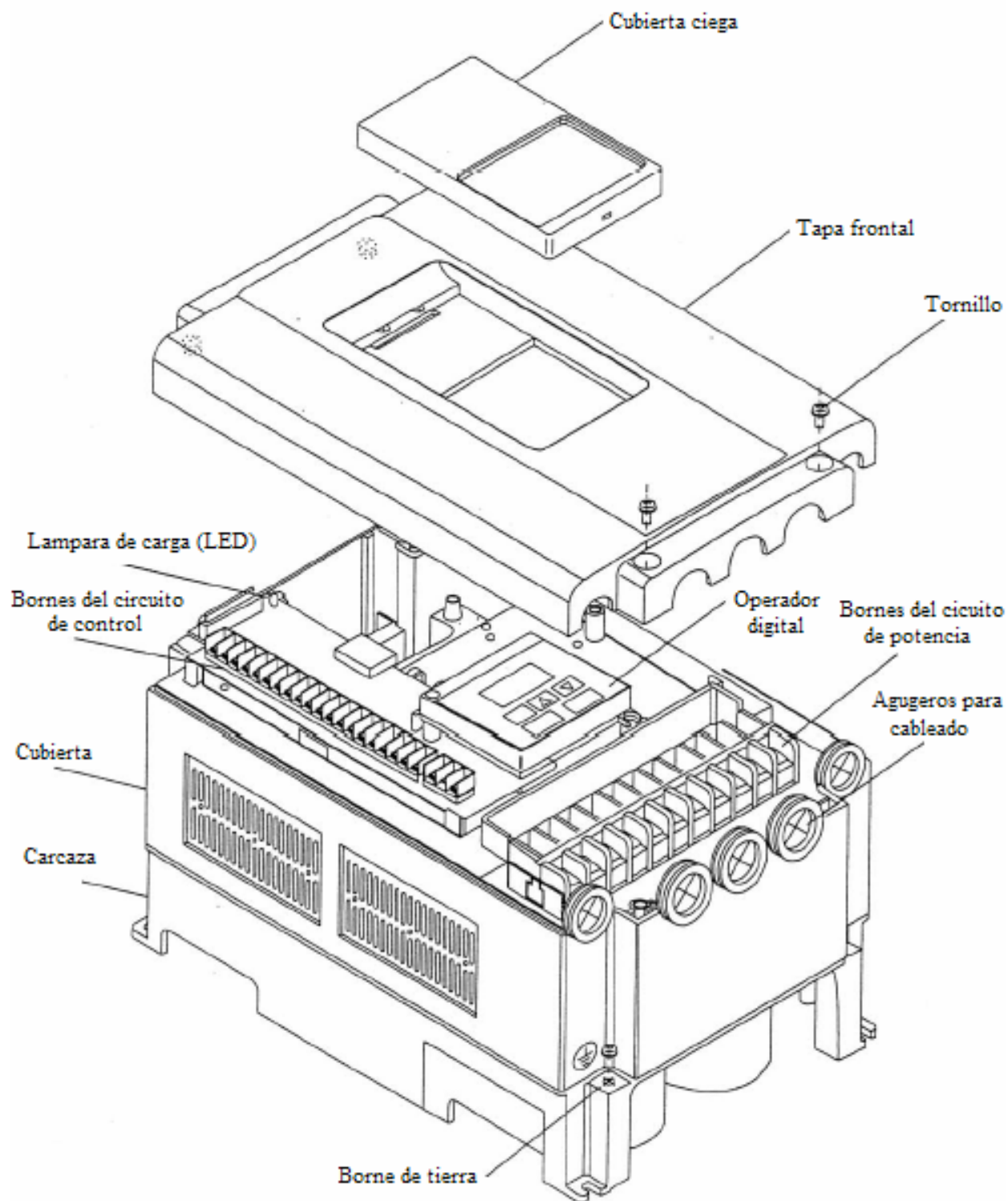
Contenido de la etiqueta de especificaciones

Si usted encuentra algún problema, contacte a su agente de ventas en forma inmediata.



3. APARIENCIA Y NOMBRE DE LAS PARTES

3.1 Nombre de las partes



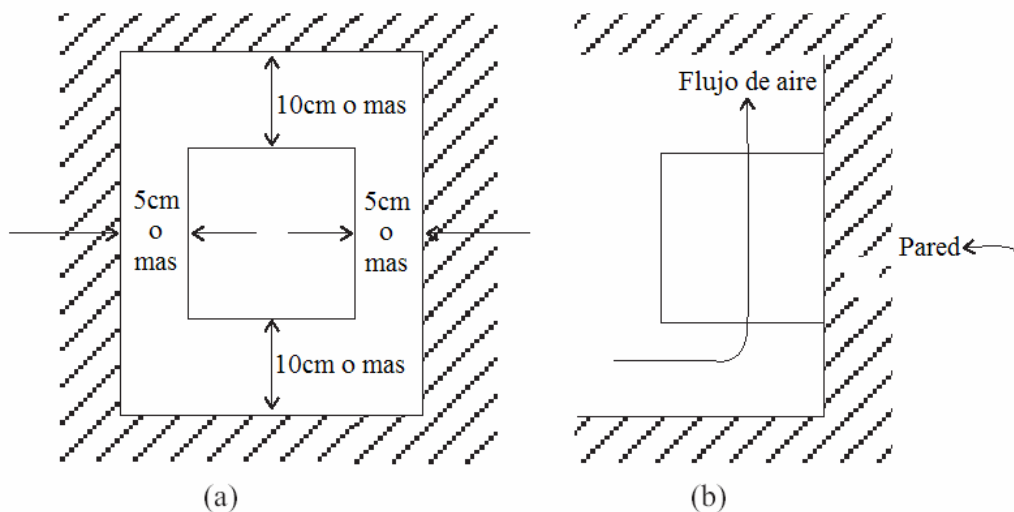
4. INSTALACION



PRECAUCION

- Asegúrese de instalar la unidad sobre material resistente a llama como metal.
De otra manera, existirá la posibilidad de fuego.
- Asegúrese de no colocar nada inflamable en las cercanías.
De otra manera existirá la posibilidad de fuego.
- Asegúrese de que no ingresen elementos tales como pedazos de cable, residuos de soldaduras, virutas de acero, cables, polvo, etc.
De otra manera existirá la posibilidad de fuego.
- Asegúrese de instalarlo en un lugar el cual pueda soportar su peso de acuerdo a la especificación de este manual (4. Instalación)
De otra manera, puede caerse y existe el peligro de lesiones.
- Asegúrese de instalar el equipo en una pared perpendicular la cual no este sujeta a vibración.
De otra manera, puede caerse y existe el peligro de lesiones.
- Asegúrese de no instalar y operar un inversor el cual esta dañado o partes de el sean faltantes.
De otra manera, existe el riesgo que se caiga y provoque lesiones.
- Asegúrese de instalarlo en un lugar el cual no este expuesto en forma directa a la luz del sol, y bien ventilado. Evite ambientes los cuales puedan tener altas temperaturas, alta humedad, o posibilidad de condensación, como así también lugares que tengan polvo, gas corrosivo, gas explosivo, gas inflamable, mezclas volátiles, sales nocivas, etc.
De otra manera existe peligro de fuego.

Con el fin de la ventilación, debe asegurarse que el inversor este instalado en forma vertical. Además, se deberá asegurar que se encuentre separados de otros componentes y las paredes. Si un elemento extraño es introducido en el interior del inversor, esto podrá provocar mal funcionamiento, asegúrese de que esto no ocurra.



Nota : Instale el inversor en forma vertical
No lo instale en el piso o en forma horizontal



PRECAUCION

Asegurarse que la superficie donde este montado sea de un material inflamable, como una bandeja de metal.



Asegúrese de verificar la temperatura ambiente

Lugar de instalación	Característica de carga	Temperatura ambiente	Modelo aplicable
Montado en tablero (NOTA 1)	Torque constante	- 10 a 50 °C	055 a 2200HF (NOTA 6)
	Torque variable	- 10 a 40 °C	
Montado sin tablero (NOTA 2)	Torque constante	- 10 a 40 °C	055 a 150HF
	Torque variable	- 10 a 40 °C	

NOTA 1 : El inversor debe estar instalado en un gabinete cerrado que cumpla con los requerimientos de IP4X.

NOTA 2 : Cuando un inversor (055HF a 150HF) es instalado fuera de un gabinete, la parte superior del inversor necesita ser cubierta con una tapa ciega opcional.

NOTA 3 : El aumento de la temperatura en el interior del inversor, acorta su vida útil.
Si existe una fuente generadora de calor cerca del inversor, trate de mantenerla lo mas lejos que sea posible. Cuando el inversor sea instalado en un tablero deberá tenerse en cuenta sus dimensiones y ventilación.

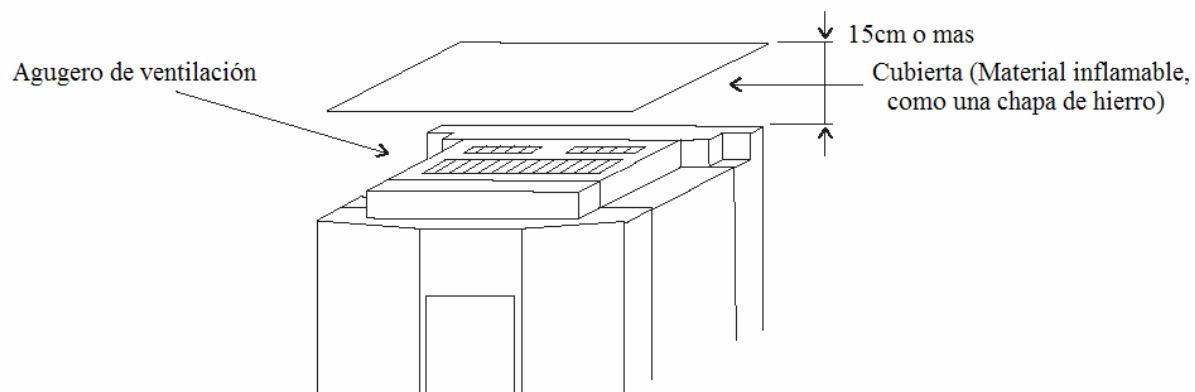
NOTA 4 : Para la directiva EMC y la directiva de baja tensión no saque la tapa frontal.

NOTA 5 : La aplicación final esta en acuerdo con BS EN60204-1.

NOTA 6 : Los inversores 220HF a 2200HF deben ser instalados en un lugar cerrado.

Precaución para instalación y cableado

Cuando realice el cableado u otro trabajo, coloque una tapa sobre los agujeros de ventilación, en la parte superior del inversor para prevenir el ingreso de cables, soldaduras, virutas, o polvo dentro del mismo



5. CABLEADO



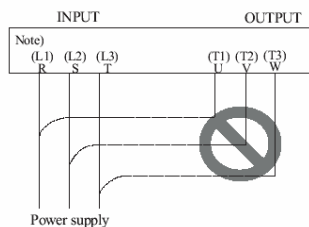
ADVERTENCIA

- Asegúrese de poner a tierra la unidad.
De otra manera, existirá la posibilidad de choque eléctrico y/o fuego.
- El cableado debe ser realizados por personal eléctrico especializados.
De otra manera, existirá la posibilidad de choque eléctrico y/o fuego.
- Realice el cableado después de revisar que la alimentación esta cortada.
Podría incurrir en choque eléctrico y/o fuego.
- Realice el cableado después de instalar el cuerpo principal.
De otra manera, existirá la posibilidad de choque eléctrico y/o lesiones.



PRECAUCION

- Asegúrese que la tensión de alimentación es:
3 fases 220 a 240 V 50/60 Hz
3 fases 380 a 480 V 50/60 Hz
- Asegúrese de no alimentarlo con una sola fase.
De otra manera, existe el riesgo de fuego.
- Asegúrese de no conectar la alimentación en los bornes de salida [U (T1), V (T2), W (T3)].
De otra manera, existe el peligro de daños y/o fuego.



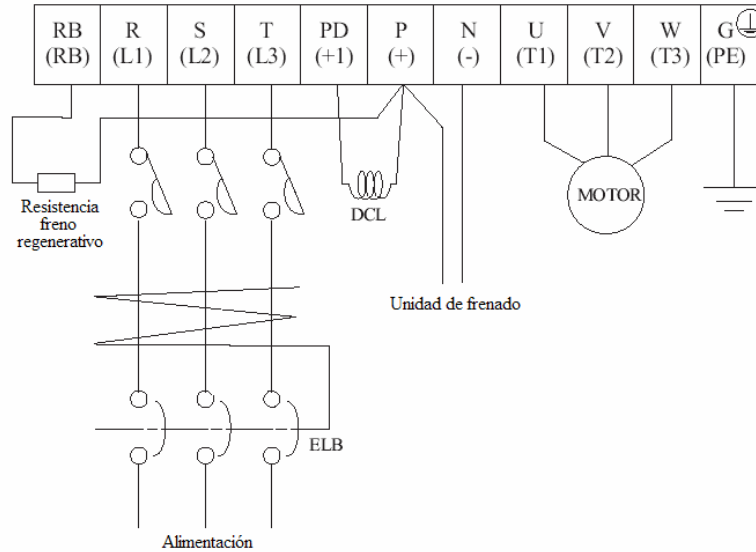
Note:

R(L1), S(L2), T(L3) : Tres fases 200 a 220V/50-60Hz
200 a 230V/50-60Hz
Tres fases 380 a 415V/50-60Hz
400 a 460V/50-60Hz

- Apriete los tornillos con el torque de apriete especificado. Revise que ningún tornillo este flojo.
De otra manera, existe el riesgo de fuego.
- Nota de utilización de circuitos de corte de descarga a tierra en alimentación
Los inversores con filtros CE (Filtros de radio-frecuencia) y cables al motor mallados, tienen una alta corriente de descarga a tierra. Especialmente en el momento de energizarlos, esto puede causar un disparo del circuito de protección de tierra no intencional. A causa de rectificador en la entrada del inversor existe la posibilidad de detener la función de corte a través de la cantidad de corriente continua. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:
Solo deben ser usados circuitos de protección de descarga a tierra de corto tiempo y pulsos, con altas corrientes de disparo.
Otros componentes deben ser protegidos con circuitos de corte de descarga a tierra en forma separada.
- Asegúrese de colocar la protección de puesta a tierra y el(los) fusible(s) (En la misma fase que la alimentación principal), en el circuito de operación
- Para el cableado del motor, protección de tierra, interruptores y contactores, asegúrese de usar el cable de sección que corresponda.
De otra manera, existe el riesgo de fuego.
- No realice la operación de parada cortando el contactor del lado primario o secundario del inversor.
De otra manera, existe el peligro de lesiones y/o rotura de máquinas.

La plaqueta de bornes quedará a la vista cuando se retire la tapa frontal o la tapa de bornes (220HF a 2200HF). Cablee el inversor en este estado.

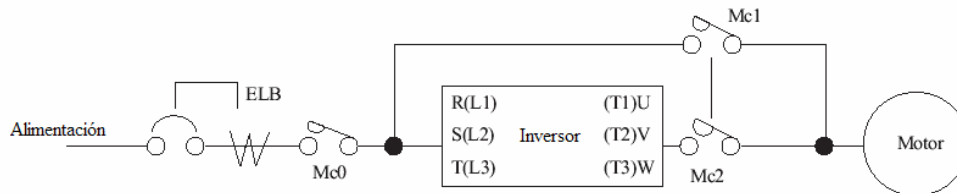
5-1 Cableando la alimentación y el motor



El inversor podrá dañarse si la alimentación es conectada a los bornes correspondientes a la salida del motor U(T1), V(T2) y W(T3), asegúrese de no cometer este error.

Si son conectados varios motores, asegúrese de colocarle un relé térmico a cada uno.

NOTA 1 : Cuando realice un cambio de la alimentación del motor entre la línea y el inversor, asegúrese de instalar interruptores o contactores Mc1 y Mc2 con enclavamiento mecánico.

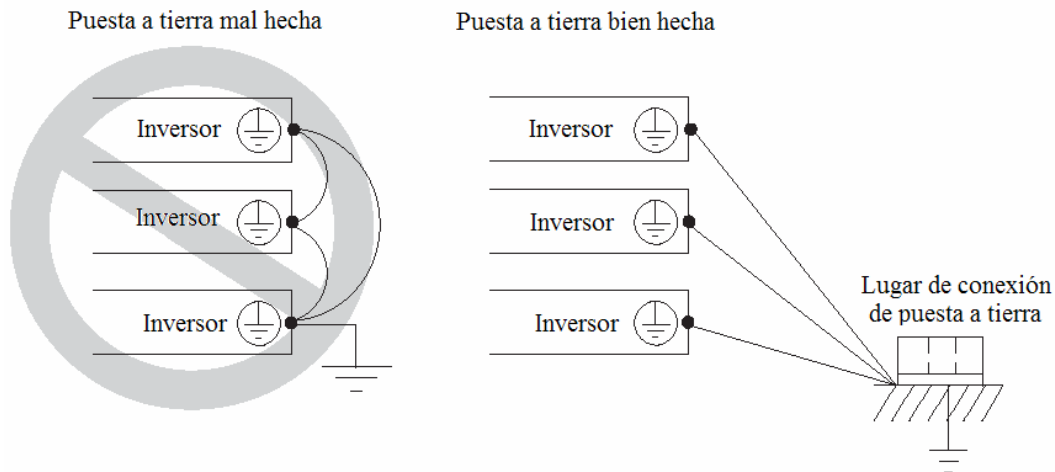


NOTA 2 : Instale un interruptor de protección de descarga a tierra en la entrada del inversor (Seleccione uno cuyo nivel sensibilidad de corriente sea elevada en el rango de alta frecuencia).

Cuando la longitud del cable entre el inversor y el motor es grande (mayor que 10 m), el relé térmico puede funcionar mal por efecto de las armónicas. Para solucionar esto se debe instalar un reactor de CA en la salida del inversor o usar un sensor de corriente en lugar de un relé térmico.

NOTA 3 : Asegúrese que la conexión de tierra sea realizada. Asegúrese de que la puesta a tierra sea independiente de la tierra de otras maquinarias eléctricas pesadas, y evite usar tierras comunes.

Si han de utilizarse varios inversores, asegúrese de no crear una red de tierra entre ellos.

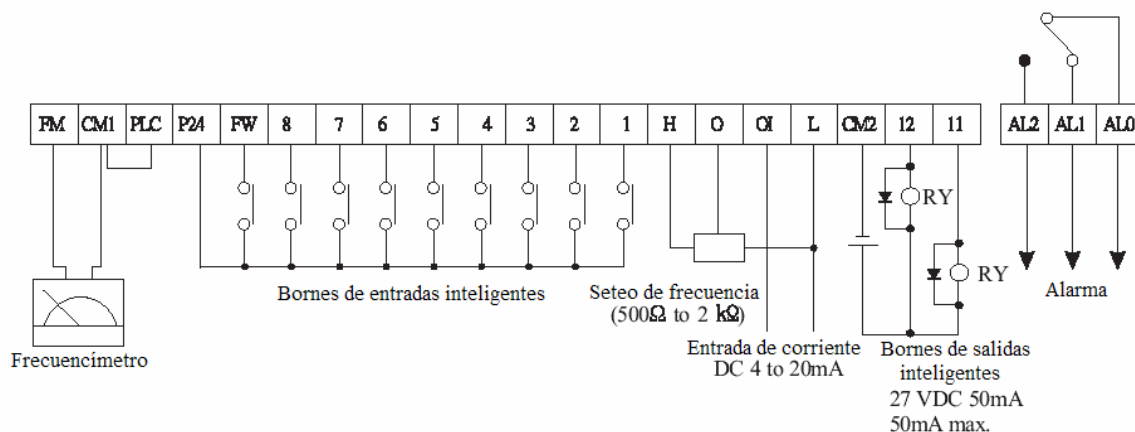


PRECAUCION

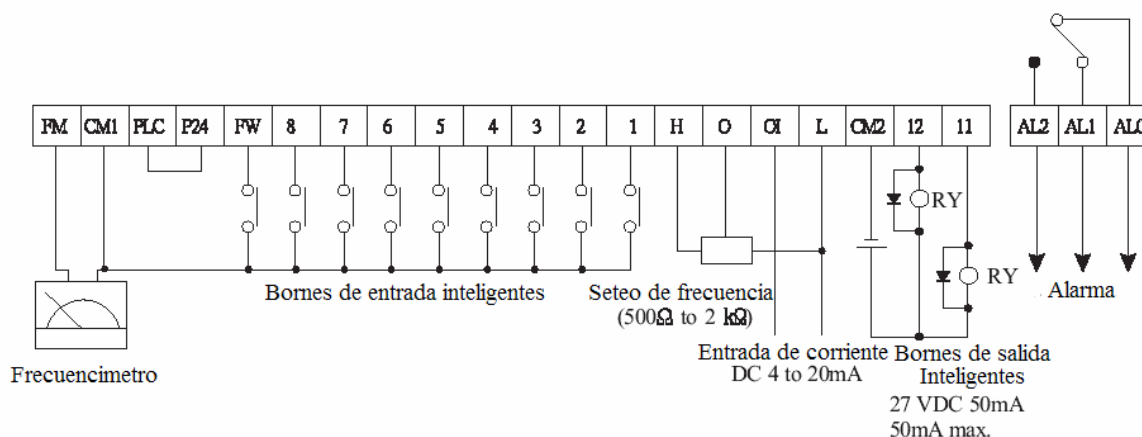
Si van a usarse varios motores, será necesario una protección de sobrecarga externa o remota

5-2 Cableado de los bornes del circuito de control

Cableado LOGICA COMUN POSITIVO (Seteo de fábrica para la versión Europea)

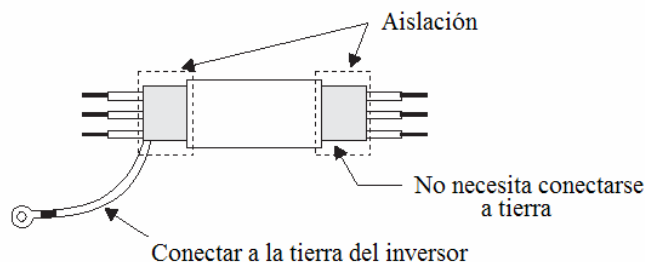


Cableado LOGICA COMUN NEGATIVO



NOTA 1 : Cuando se usa un borne de salida inteligente, asegúrese de instalar un diodo para absorber los picos de tensión, colocándolo en paralelo con el relé (RY). De otro modo el pico de tensión creado por la bobina del relé cuando pasa de ON a OFF puede dañar el circuito correspondiente al borne de salida inteligente.

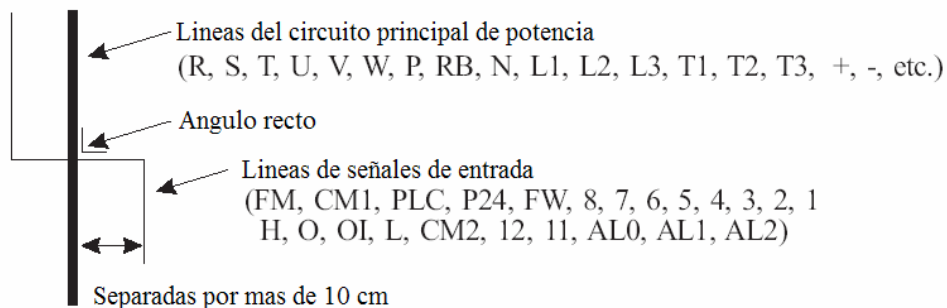
NOTA 2 : Utilice cable mallado y trenzado para las señales, y corte la malla y cúbrala como se muestra en el siguiente diagrama. Asegúrese de que la longitud del cable de señal sea menor a 20 metros.



NOTA 3 : Cuando la señal de seteo de frecuencia pasa de ON a OFF con un contacto, utilice un relé que no cause mal funcionamiento del contacto, aunque se trate de corriente y tensiones débiles.

NOTA 4 : Utilice relés los cuales no provoquen problemas en 24 VDC, 3 mA a los demás bornes.

NOTA 5 : Separe el cableado de potencia del de control, si tienen que cruzarse asegúrese de hacerlo en ángulo recto.



NOTA 6 : No puentee los bornes H y L ni tampoco los P24 y CM1 del circuito de control.

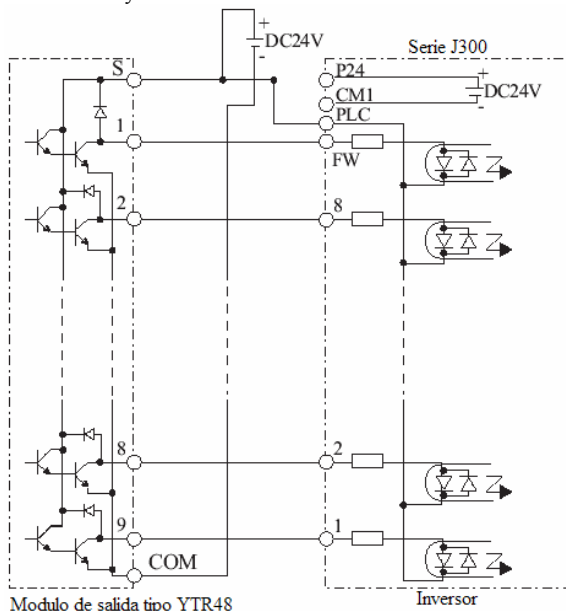
NOTA 7 : Aisle el borne común L para comando de entrada de frecuencia analógica y el borne común del equipo periférico antes de utilizarlos.

5.3 Conexión a un controlador programable

(1) Cuando es usada la fuente interna de la interfase del inversor

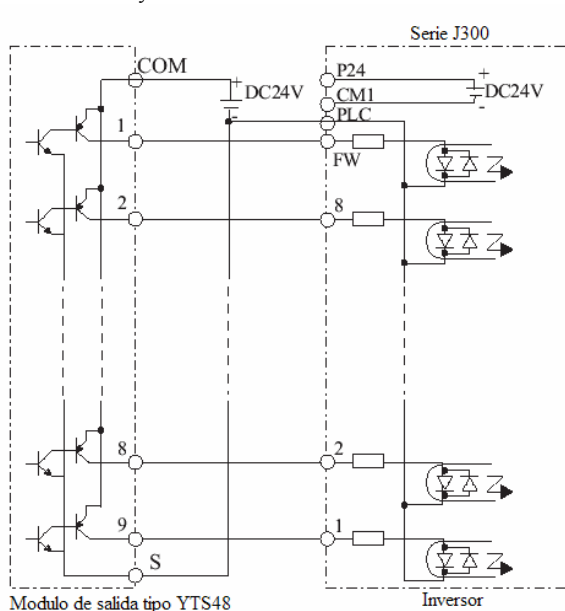
- ① Este es un ejemplo cuando se usa la lógica común negativo conectado con la salida de un modulo a transistores (Salida colector abierto) de un secuenciador.

NOTA : Asegúrese que este realizado el puente entre los bornes PLC y P24



- ② Este es un ejemplo cuando se usa la lógica común positivo conectado con la salida de un modulo a transistores (Salida colector abierto) de un secuenciador.

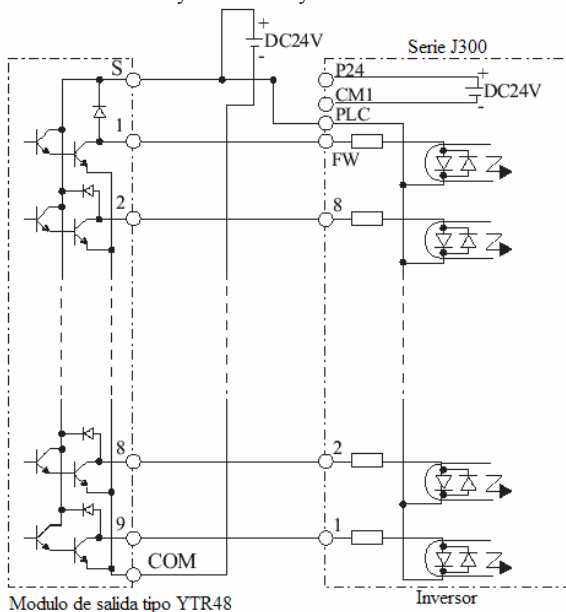
NOTA : Asegúrese que este realizado el puente entre los bornes PLC y CM1



(2) Cuando es usada la fuente interna de la interfase externa

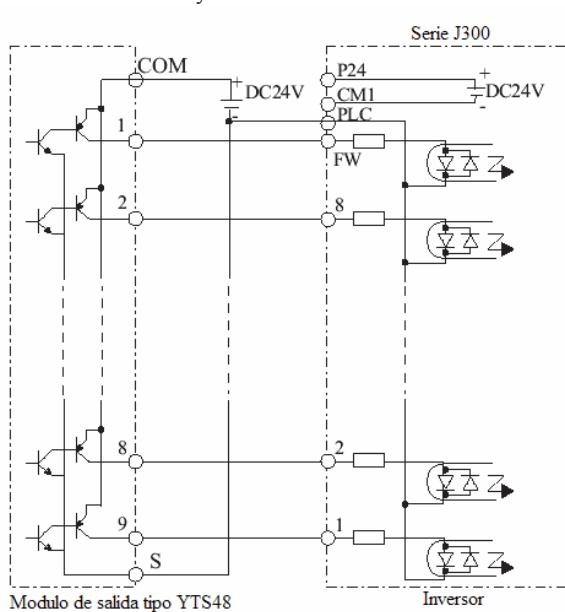
- ① Este es un ejemplo cuando se usa la lógica común negativo conectado con la salida de un modulo a transistores (Salida colector abierto) de un secuenciador.

NOTA : Asegúrese de quitar el puente entre los bornes PLC y P24 o PLC y CM1



- ② Este es un ejemplo cuando se usa la lógica común positivo conectado con la salida de un modulo a transistores (Salida colector abierto) de un secuenciador.

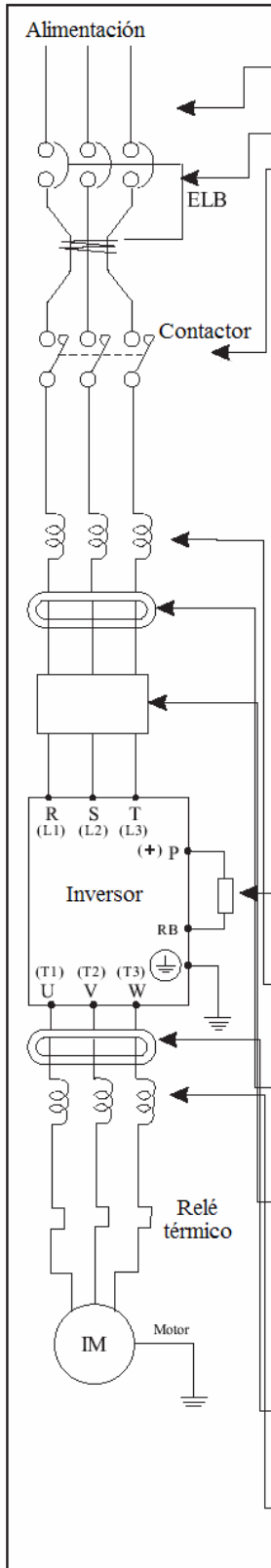
NOTA : Asegúrese de quitar el puente entre los bornes PLC y P24 o PLC y CM1



Nota : Asegúrese de poner en marcha el inversor después de poner en marcha el controlador externo.
(De otro modo, los datos en el inversor pueden ser cambiados)

5.4 Cableado del equipo, y opcionales (filtro EMI, etc.)

Equipamiento estandar (Clase 200V)



Salida al Motor (kW)	Modelo de Inversor	Cableado				Elemento aplicable	
		Lineas de Potencia R, S, T, U, V, W, P, N	Lineas de Potencia externas Resistencia RB1, 2, 3, P, RB	Lineas de señal FM1, CM1, PCL, FW, 8, 7, 6, 5, 4, 3, CM2, 12, 11	Lineas de señal P24, AL0, AL1, A2	Interruptor protección tierra (ELB)	Contacto
5.5	J300-055LF	5,5mm ² o mas	8 mm ² o mas	5,5mm ² o mas	0,75mm ² Cable mallado	HBH-53(50A)	HMC 27
7.5	J300-075LF	8mm ² o mas	14mm ² o mas			HBH-53(50A)	HMC 37
11	J300-110LF	14mm ² o mas	22mm ² o mas	—	Cuando el número de cables mallados sea de 11 o mas, la sección de cada cable malladoseré de 0,5 mm ²	HBH-103(50A)	HMC 50
15	J300-150LF	22mm ² o mas	38mm ² o mas	—		HBH-103(100A)	HMC 70
22	J300-220LF	30mm ² o mas	60mm ² o mas	—		HBH-203(150A)	HMC 110
30	J300-300LF	60mm ² o mas	2 x 38mm ²	—		HBH-203(200A)	HMC 130
37	J300-370LF	2 x 38mm ²	2 x 38mm ²	—		HBH-203(225A)	HMC 150
45	J300-450LF	2 x 38mm ²	2 x 60mm ²	—		HBH-203(225A)	HMC 210
55	J300-550LF	2 x 60mm ²	2 x 60mm ²	—		HBH-403(350A)	HMC 260

(Clase 400V)

5.5	J300-055HF	2mm ² o mas	3,5mm ² o mas	2mm ² o mas	0,75mm ² Cable mallado	HBH-33(30A)	HMC 20
7.5	J300-075HF	3,5mm ² o mas	3,5mm ² o mas	3,5mm ² o mas		HBH-33(30A)	HMC 20
11	J300-110HF	5,5mm ² o mas	5,5mm ² o mas	—	Cuando el número de cables mallados sea de 11 o mas, la sección de cada cable malladoseré de 0,5 mm ²	HBH-53(50A)	HMC 27
15	J300-150HF	8mm ² o mas	14mm ² o mas	—		HBH-53(50A)	HMC 37
18.5	J300-220HF	14mm ² o mas	14mm ² o mas	—		HBH-103(75A)	HMC 50
22	J300-220HF	14mm ² o mas	22mm ² o mas	—		HBH-103(75A)	HMC 50
30	J300-300HF	22mm ² o mas	30mm ² o mas	—		HBH-103(100A)	HMC 70
37	J300-370HF	38mm ² o mas	38mm ² o mas	—		HBH-103(100A)	HMC 80
45	J300-450HF	38mm ² o mas	60mm ² o mas	—	1,25mm ² o mas	HBH-203(150A)	HMC 90
55	J300-550HF	60mm ² o mas	2 x 38mm ²	—		HBH-203(175A)	HMC110
75	J300-750HF	2 x 38mm ²	2 x 38mm ²	—		HBH-203(225A)	HMC150
90	J300-900HF	2 x 38mm ²	2 x 60mm ²	—		HBH-203(225A)	HMC180
110	J300-1100HF	2 x 60mm ²	2 x 80mm ²	—		HBH-403(350A)	HMC260
132	J300-1320HF	2 x 80mm ²	2 x 100mm ²	—		HBH-403(350A)	HMC300
160	J300-1600HF	2 x 100mm ²	2 x 150mm ²	—		HBH-403(400A)	HMC400
220	J300-2200HF	2 x 200mm ²	2 x 200mm ²	—		HBH-603(600A)	HMC630

Descripción del elemento	Función
Reacto de CA para mejorar el factor de potencia (ACL-□I-□□□□)	Este elemento es usado cuando existe una relación de desbalance mayor al 3% y la alimentación es mayor a 500 kVA, y hay cambios rápidos en la alimentación. También mejora el factor de potencia.
Filtro de RF (Reactor fase cero) (ZCL-A)	En el uso del inversor puede causar ruido en los equipos cercanos conectados a la misma línea. Este elemento reduce este ruido
Filtro EMI para el inversor (□T3AK-□□□□)	Este elemento reduce el ruido comun generado entre la alimentación y tierra NOTA 5
Resistencia regenerativa (RB0, RB1, RB2, RB3)	Este elemento es usado para aplicaciones que requieran aumentar el torque de frenado del inversor, o frecuentemente para poner en marcha, parar, y trabajar con cargas de mucha inercia.
Filtro de RF (Reactor fase cero) (ZCL-A)	Este elemento reduce el ruido generado en la salida del inversor. (Es posible utilizarlo tanto en la entrada como en la salida del inversor)
Reactor de CA para reducción de vibración (ACL-L-□□□□) (ACL-H-□□□□)	El maneja a los motores con un inversor genera una vibración mayor que cuando se maneja directamente desde la línea. Este elemento instalado entre el inversor y el motor reduce el riple del torque. Cuando la longitud del cable entre el inversor y el motor es grande, provocará un mal funcionamiento del relé térmico.

NOTA 1 : El equipo aplicable corresponde a un motor Standard Hyundai de 4 polos de Jaula de ardilla.

NOTA 2 : Asegúrese de considerar la capacidad del interruptor a ser usado

NOTA 3 : Asegúrese de utilizar cables de mayor sección si la distancia es mayor a 20 m.

NOTA 4 : Asegúrese de usar cable de 3,5 mm² de sección o mayor.

NOTA 5 : Para la directiva EMC es necesario el uso del filtro tipo EMI. otros no sirven para este propósito.

NOTA 6 : Instalar el interruptor de protección de descarga a tierra de acuerdo a IEC947-1/IEC947-3.

(*) Para la señal de alarma use cable de 1,25 mm².

Clasifique la corriente de detección del interruptor de protección de tierra en función de la distancia total entre el inversor y el motor.

Distancia	Corriente (mA)
100 m o menos	30
300 m o menos	100
600 m o menos	200

NOTA 7 : Cuando utilice cables armados o cañerías metálicas la corriente de pérdida es de alrededor de 30mA/Km.

NOTA 8 : La corriente de perdida se hace ocho veces ya que cuatro cables tienen una constante dieléctrica mas grande. Por esto utilice un interruptor de protección de tierra de acuerdo a la tabla a la izquierda

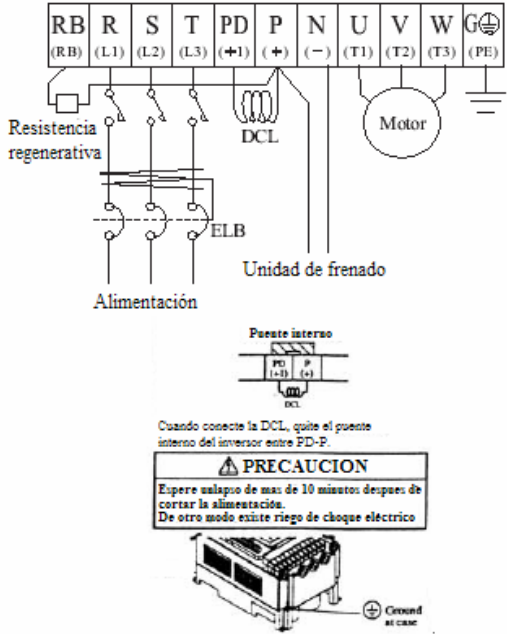
5.4 Bornes

(1) Bornes del circuito de potencia

Diagrama de Bornes											Tipo	Diámetro de los tornillos	Ancho (mm)
											055, 075LF, HF	—	—
RB	R	S	T	PD	P	N	U	V	W	G			
(RB)	(L1)	(L2)	(L3)	(+1)	(+)	(-)	(T1)	(T2)	(T3)	(PE)			
											110, 150LF, HF	—	—
	R	S	T	PD	P	N	U	V	W	G			
	(L1)	(L2)	(L3)	(+1)	(+)	(-)	(T1)	(T2)	(T3)	(PE)			
											220, 370LF, HF	M6	17.5
G	R	S	T	PD	P	N	U	V	W	G	450, 550LF, HF	M8	23
(PE)	(L1)	(L2)	(L3)	(+1)	(+)	(-)	(T1)	(T2)	(T3)	(PE)			
											750, 900 HF	M10	35
G	R	S	T	PD	P	N	U	V	W	G	1100HF-2200HF	M10	40
(PE)	(L1)	(L2)	(L3)	(+1)	(+)	(-)	(T1)	(T2)	(T3)	(PE)			

Circuito de potencia

Símbolo de Borne	Descripción del borne	Función
R, S, T (L1),(L2),(L3)	Entrada	Conexión de alimentación
U, V, W (T1),(T2),(T3)	Salida	Conexión del motor
P, R, B (+), (RB)	Resistencia regenerativa externa	Conexión de la resistencia regenerativa (Opcional) NOTA
P, N (+)(-)	Unidad de frenado regenerativa externa	Conexión de la unidad de frenado regenerativo
G 	Tierra	Tierra (Conexión de tierra para evitar choque eléctricos)
PD (+1)	Bobina de choque externa	Conexión de bobina de choque (DCL) para reducción de armónicos)
	Tierra del gabinete	Tierra (Conexión de tierra para evitar choque eléctricos)

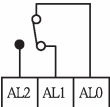


NOTA : Solo los 055LF, 055HF, 075LF, 075HF están equipados con los bornes RB y  de tierra.

(2) Bornes del circuito de potencia

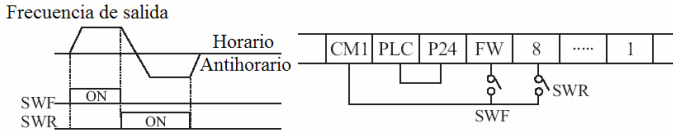
Los bornes de E/S inteligentes 1 a 8 y 11 y 12 son inicializados de fábrica como sigue.

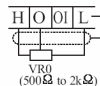
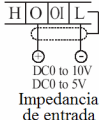
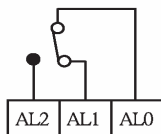
FM	CM1	PLC	P24	FW	REV	CF1	CF2	CH1	FRS	JG	AT	RS	H	O	OI	L	CM2	RUN	FA1	AL2	AL1	AL0
					↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑						↑	↑			
FM	CM1	PLC	P24	FW	8	7	6	5	4	3	2	1	H	O	OI	L	CM2	12	11	AL2	AL1	AL0

	Símbolo del borne	Función y descripción del borne	Seteo estándar del borne inteligente		Aclaración
	FM	Monitor de frecuencia			Contacto seco Cerrado : ON (Marcha) Abierto OFF (Parado) Min. tiempo de ON : 12 mS o mas
	CM1	Común para monitor			
	PLC	Borne común para alimentación de fuente externa (PLC)			
	P24	Fuente de alimentación interna para monitor de frecuencia y borne de entradas inteligentes			
	FW	Operación en sentido horario			
	8	Borne de entrada inteligente 8	REV	Operación en sentido antihorario	NOTA : Si se alimenta al inversor cuando los bornes 1 a 5 están en ON, todos los datos almacenados en el inversor son inicializados. Entonces, nunca engrice el inversor en este estado
	7	Borne de entrada inteligente 7	CF1	Velocidad multiple (Primera etapa)	
	6	Borne de entrada inteligente 6	CF2	Velocidad multiple (Segunda etapa)	
	5	Borne de entrada inteligente 5	CH1	Acel./Desacel 2	
	4	Borne de entrada inteligente 4	FRS	Señal de parada libre	
	3	Borne de entrada inteligente 3	JG	Frecuencia de punteo	
	2	Borne de entrada inteligente 2	AT	Selección de la entrada de corriente	
	1	Borne de entrada inteligente 1	RS	Reset (NOTA 1)	
	H	Alimentación para comando de frecuencia			10 VDC
	O	Comando de frecuencia en tensión			0-5VDC (Nominal) 0-10VDC (Nominal) (Impedancia de ent. 30 k Ω)
	OI	Comando de frecuencia en corriente			DC 4-20mA (Nominal) (Impedancia de ent. 250 Ω)
	L	Común para comando de frecuencia			
	CM2	Común para bornes de salida inteligentes			
	12	Borne de salida inteligente 12	RUN	Señal de marcha	27 VDC, 50 mA máximo
	11	Borne de salida inteligente 11	FA1	Señal de arribo de frecuencia	
	AL0	 Normal : AL0-AL1 Cerrado Anormal, sin alimentación AL0-AL1 Abierto	Característica del contacto Mínimo 250 VCA 2,5A (Carga resistiva) 0,2A (Cosϕ = 0,4) 30 VDC 3,0A (Carga resistiva) 0,7A (Cosϕ = 0,4)		 PRECAUCION La conexión de alarma puede tener tensiones peligrosas, aún cuando el inversor este apagado. En caso de quitar la tapa frontal para mantenimiento o inspección, verificar que la tensión en los bornes de alarma esté desconectada.
	AL1				
	AL2				

NOTA 1 : El borne RS puede ser solamente usado con contacto a (Normal cerrado)

5.6 Bornes del circuito de control

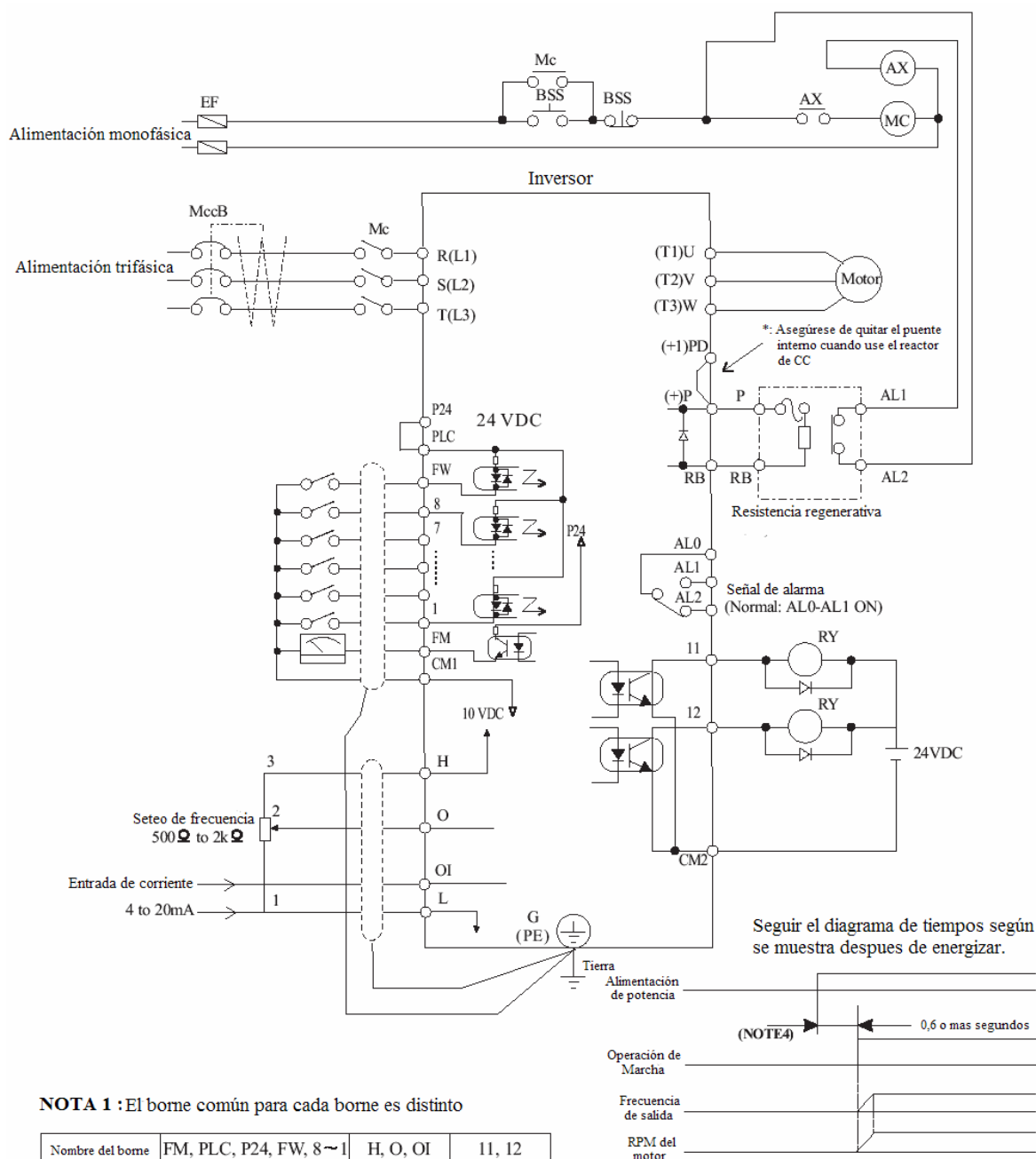
Símbolo del borne	Nombre del borne		Descripción
FM	Borne de monitoreo		Analógico : Frecuencia, corriente, y torque de salida Digital : Frecuencia de salida x valor de frec. convertida (Seteado en el modo monitor del op. remoto), Frec. máx. 3,6kHz
CM1	Borne común 1		Borne común para el borne de monitoreo
PLC	Común interfase interna		Borne común para alimentación externa de la interfase del inversor
P24	Alimentación de señales de entrada		Borne de fuente de alimentación para los contactos de los bornes de entrada y el borne de monitoreo de frecuencia, 24 VDC Común para el borne FW y los bornes de entrada inteligente.
FW	Borne de Marcha/parada horaria		
Bornes del 1 al 8	REV	Borne de Marcha/parada antihoraria	
	CF1	Velocidades múltiples	SW1
	CF2		SW2
	CF3 (NOTA1)		SW3
	JG	Frecuencia de punteo	Marcha en punteo
	DB	Freno de CC externo	Señal de entrada de freno de CC
	STN	Inicialización	Entrada de inicialización (Vuelta al estado de fabrica)
	SET	Segundo control	Los seteos de frecuencia de salida, frecuencia base y máxima, método de control, tiempos de aceleración y desaceleración, refuerzo de torque manual y protección térmica electrónica son pueden elegirse entre 2.
	CH1	Aceleración y desaceleración en dos etapas	La aceleración o desaceleración en dos etapas puede cambiarse cerrando el contacto correspondiente a esta entrada
	FRS	Parada libre	El inverter para y el motor se detiene por inercia cuando el contacto correspondiente a FRS esta abierto (Para versión Europea)
	EXT	Falla externa	Señal de falla externa al inverter (El contacto es abierto)
	USP	Prevención de re arranque cuando se energiza	Previene el re arranque cuando se alimenta el inverter cuando se encuentra cerrado el contacto correspondiente a la marcha (El contacto es abierto)
	CS	Arranque del motor directo de línea	Es la señal para conmutar la alimentación del motor desde la línea al inverter. (Nota : Cuando este borne es usado se cancela la falla)
	SFT	Borne de bloqueo de software	Los datos de todas las funciones a excepción del seteo de la frecuencia son bloqueados. Ver 12-9 [F-25].
	AT	Comando de entrada analógica	Permite el cambio de seteo de frecuencia entre las entradas analógicas de tensión/corriente (Cuando el contacto esta cerrado la señal de corriente OI-L esta activa)
	RS	Reset	Señal para resetear fallas o alarmas.
	UP	Función de control remoto, Aceleración	Cuando se cierra el contacto, produce la aceleración (Disponible cuando la frecuencia se maneja del operador digital)
	DWN	Función de control remoto, Desaceleración	Cuando se cierra el contacto, produce la desaceleración (Disponible cuando la frecuencia se maneja del operador digital)

Símbolo del borne		Nombre del borne	Descripción										
H		Borne de alimentación para comando de frecuencia.	De fabrica la señal para comando externo de frecuencia es de 0-10VDC (Se puede cambiar de 0-5V con el código A48) Cuando se ingresa con 4-20 mA colocar el borne de entrada en ON										
O		Borne de comando de frecuencia (Comando por tensión)											
OI		Borne de comando de frecuencia (Comando por corriente)											
L		Borne común para comando de frecuencia											
CM2		Borne común 2	Borne común para los bornes de salida inteligentes										
Bornes 11 y 12	FA1	Señal de arribo de frecuencia	Cuando este es utilizado se puede obtener una señal cuando se llega a una frecuencia determinada.										
	RUN	Señal de marcha	La salida a transistor a la cual fue asignada esta función se pondrá en ON mientras que el inversor este en marcha. (Esta señal estará presente también cuando se encuentre operando el freno de CC)										
	OTQ	Señal de sobre-torque	La salida a transistor a la cual fue asignada esta función se pondrá en ON cuando el torque sea mayor a un valor determinado. Este valor seteado puede cambiarse desde el operador remoto. (Esta función es valida solo para el control vectorial)										
AL0		Bornes de alarma	 Normal : AL0-AL1 cerrado Anormal , Apagado : AL0-AL1 Abierto										
AL1													
AL2													
			<table><tr><td>Característica del contacto</td><td>Mínimo</td></tr><tr><td>250 VCA 2,5 A (Carga resistiva)</td><td>100VCA 10mA</td></tr><tr><td>0,2 A (Cosφ = 0,4)</td><td></td></tr><tr><td>30 VDC 3,0 A (Carga resistiva)</td><td>5 VDC 100mA</td></tr><tr><td>0,7ªA (Cosφ = 0,4)</td><td></td></tr></table>	Característica del contacto	Mínimo	250 VCA 2,5 A (Carga resistiva)	100VCA 10mA	0,2 A (Cosφ = 0,4)		30 VDC 3,0 A (Carga resistiva)	5 VDC 100mA	0,7ªA (Cosφ = 0,4)	
Característica del contacto	Mínimo												
250 VCA 2,5 A (Carga resistiva)	100VCA 10mA												
0,2 A (Cosφ = 0,4)													
30 VDC 3,0 A (Carga resistiva)	5 VDC 100mA												
0,7ªA (Cosφ = 0,4)													

NOTA 1 : Para seteo de 4 velocidades o mas utilice el borne CF3

NOTA 2 : Cuando ocurra algún inconveniente con las característica, ajuste y
La suma de ambas señales de entrada analógica es usada cuando son seleccionadas una de ambas, asegúrese de que en la otra no exista señal.

5.7 Diagrama de conexión de bornes



NOTA 2 : La resistencia regenerativa tiene un sensor de temperatura. Cuando este se active, corte la alimentación del inversor y fije un tiempo de desaceleración mas largo.

NOTA 3 : Cuando el comando de marcha es dado antes de la alimentación del circuito de potencia, resultara en una arranque directo y ocurrira una falla.

NOTA 4 : No ponga en marcha el inversor y lo alimente en forma simultánea

6. OPERACION

6.1 Antes de comenzar con la operación

Antes de realizar la prueba de funcionamiento, revise lo siguiente.



ADVERTENCIA

- Mientras el inversor este energizado, asegúrese de no tocar la bornera principal o chequear señales, o poner y/o sacar terminales.
De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.
- Asegúrese de no operar los interruptores con las manos húmedas.
De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.
- Si el inversor este energizado, asegúrese de no tocar los bornes aún durante la parada.
De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico.
- Si el modo de re-arranque esta habilitado, puede arrancar de repente durante la parada por falla. Asegúrese de no acercarse a la máquina (Asegúrese de diseñar la máquina segura para el personal en caso de re-arranque)
De otra manera, existe el peligro de lesiones.
- Si la alimentación se cortara por un período corto de tiempo, podría re-arrancar después de repuesta la energía, si estuviera el comando de marcha. Si esto ocurre causaría daños al personal, asegúrese de realizar un circuito que evite el re-arranque ante un corte de energía.
De otra manera, existe el peligro de lesiones.
- La tecla de parada solo es efectiva cuando es habilitada por funciones. Asegúrese de colocar un pulsador de parada de emergencia aparte.
De otra manera, existe el peligro de lesiones.
- Después de una operación de comando, si se resetea la alarma, Se pondrá en marcha inmediatamente. Asegúrese de resetearla después de cortar el comando de marcha.
De otra manera, existe el peligro de lesiones.
- Asegúrese de no tocar, ni poner elementos el interior del inversor, cuando esta energizado.
De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico y/o fuego.
- Cuando se energiza y esta activada la marcha, el motor comenzará a girar y es peligroso. Antes de energizar el inversor, confirme que el comando de marcha esté desactivado.
- Cuando la tecla de parada este desactivada, al pulsar tecla Stop no cancelará la parada y el disparo de la falla.
Asegúrese de proveer una parada de emergencia en forma separada. Cuando la operación de comando es desde el operador digital, esta selección no es efectiva.

**PRECAUCION**

- Los ventiladores y la resistencia de descarga pueden tener temperaturas altas. Asegúrese de no tocarlos.
De otra manera, existe el peligro de quemarse.
- La operación de baja a alta velocidad es fácilmente realizable. Asegúrese de operarlo después de chequear el rango de operación del motor y la máquina.
De otra manera, existe el peligro de lesiones o rotura de la máquina.
- Si el motor va a ser operado a un valor de frecuencia superior que el estándar (50/60Hz). Asegúrese de consultar con el fabricante del motor y/o la máquina, y solo después de haberlo verificado, opérelo.
De otra manera, existe el peligro de rotura del motor y/o la máquina.

Nota :

- (1) Asegúrese que las líneas de potencia (entrada de alimentación R(L1), S(L2) y T(L3) y las salidas U(T1), V(T2) y W(T3) estén conectados correctamente.
- (2) Asegúrese de que no existan errores en la conexión de los cables de señal.
- (3) Asegúrese que el inversor este conectado a tierra.
- (4) Asegúrese que otros bornes que no correspondan se encuentren conectados a tierra.
- (5) Asegúrese que el inversor este instalado en forma vertical sobre una pared, y que se encuentre montado sobre un material no inflamable como una bandeja metálica.
- (6) Asegúrese que no existan corto circuitos causados por piezas metálicas, pedazos de cables, soldaduras u otros objetos que hallan quedado del cableado. Asegúrese que no se hallan olvidado herramientas.
- (7) Asegúrese que los cables de salida no están cortocircuitados o conectados a tierra.
- (8) Asegúrese que no existan tornillos o bornes flojos.
- (9) Asegúrese que la frecuencia máxima seteada concuerden con las especificaciones de la máquina.

Asegures de fijarse en la página 10-2 cuando vaya a realizar la medición de la resistencia de aislación. Nunca chequee otros bornes que no sean los indicados.

6.2 Prueba de marcha



PRECAUCION

- Revise lo siguiente antes y durante la prueba de marcha.
De otra manera, existe el peligro de rotura de la máquina.
- ¿El sentido de giro del motor es el correcto?
- ¿El inversor falla durante la aceleración y desaceleración?
- ¿La velocidad y la frecuencia del motor son las correctas?
- ¿Existe en el motor alguna vibración o ruido que sean anormales?

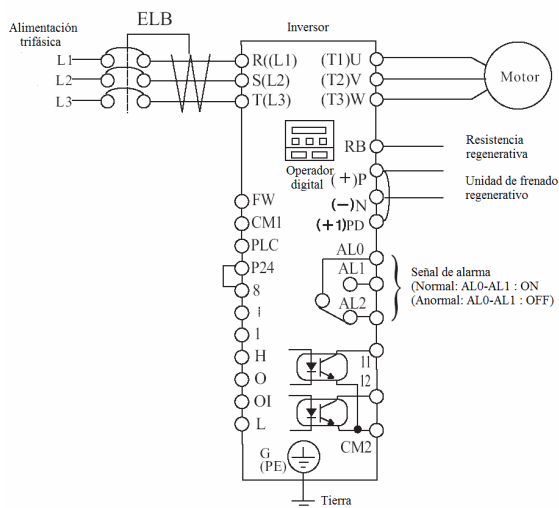
Seteo de fábrica

Frecuencia máxima : 60 Hz
Operación sentido de giro horario

Un ejemplo de un diagrama general de conexiones es el que se encuentra a continuación.

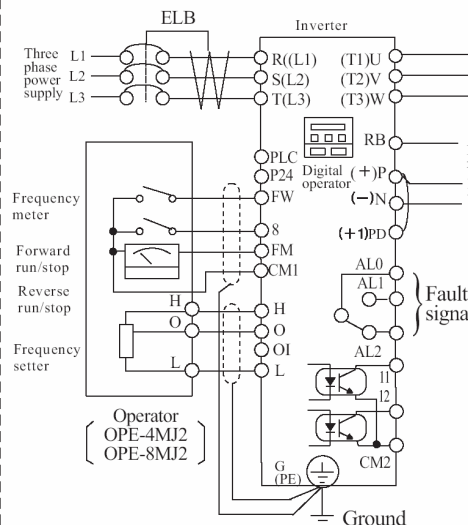
Operación con el operador digital :

Cuando se setea la frecuencia, la marcha y la parada desde el operador digital
(Lo mismo desde el operador remoto (DOP) o con el copiador (DRW))



Operación con comandos externos :

Cuando se setea la frecuencia, la marcha y la parada desde comandos externos (Bornes FW, RV)
LO siguiente muestra la operación desde la caja de operación (OPE-4MA, OPE-8MA)



Operación con el operador digital :

Operación con comandos externos :

Procedimiento

- (1) Conecte la alimentación al inversor para energizarlo. Augúrese que el LED de **POWER** del operador digital este encendido.
- (2) Presione la tecla  una vez para mostrar en el indicador .
- (3) Presione la tecla  del operador 4 veces hasta mostrar .
- (4) Presione la tecla  digital y luego presione la tecla  para setear . Presione la tecla  para almacenar el dato.
- (5) Presione la tecla  4 veces para mostrar .
- (6) Presione la tecla  5 veces para mostrar .
- (7) Presione la tecla  y luego la tecla  para aumentar la frecuencia o la tecla  para bajar la frecuencia.
(Cuando las teclas  o  son presionadas en forma continua la frecuencia cambia en forma continua)
Cuando la tecla  es presionada. En el indicador muestra .
- (8) Verifique la frecuencia de salida y el sentido de giro. Cuando las teclas  y  son presionadas hasta mostrar  y luego presionando la tecla  se puede verificar el sentido de giro.  indica sentido de giro horario y  sentido de giro antihorario. Cuando se verifique el sentido de giro, presione la tecla . Cuando no pueda verificar el sentido de giro en el motor, opere al equipo a baja frecuencia para ver el sentido de giro.
- (9) Presione la tecla . El equipo se pondrá en marcha.
- (10) Presione la tecla  para que el equipo desacelere y se detenga.

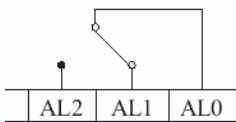
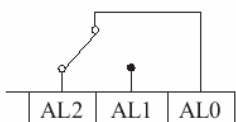
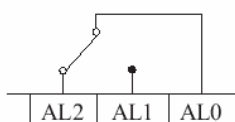
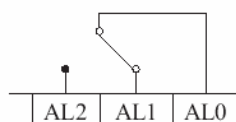
- (4) Presione la tecla  digital y luego presione la tecla  para setear . Presione la tecla  para almacenar el dato.
- (5) presione la tecla  4 veces para mostrar .
- (6) Puentee los bornes FW y P24 (CM1*) de la bornera de control.
- (7) Aplique una tensión entre los bornes O y L para poner en marcha.
- (8) Abra el puente entre FW y P24 (CM1*) de la bornera de control para detenerlo.

* : El modo de funcionamiento indicado es del tipo lógica común negativa, el ejemplo usa la lógica común positiva.

- La señal de falla es generada en los bornes AL0 y AL1 cuando ocurre una falla. Al mismo tiempo el contenido de la falla es mostrado en el operador digital.
- El estado de normalidad que estarán los bornes de salida, pueden ser seleccionados a través de la función extendida **[F][27]**.

El seteo inicial de los bornes de salida de alarma se muestra a continuación (2).

Los bornes de salida de alarma pueden variarse con el seteo de **[F][27]** como sigue.

(1) Contacto b					Contacto a – (de fábrica)				
Durante la operación normal		Cuando ocurre una alarma o apagado			Durante la operación normal o apagado		Cuando ocurre una alarma		
									
Contacto	Alimen- tación	Estado de operación	AL0-AL1	AL0-AL2	Contacto	Alimen- tación	Estado de operación	AL0-AL1	AL0-AL2
b	ON	Normal	Cerrado	Abierto	a	ON	Normal	Abierto	Cerrado
	ON	Anormal	Abierto	Cerrado		ON	Anormal	Cerrado	Abierto
	OFF	-	Abierto	Cerrado		OFF	-	Abierto	Cerrado

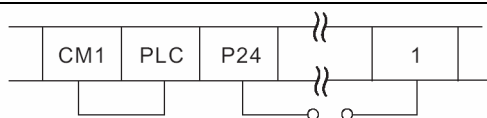
• Especificación del contacto

Máximo	Mínimo
250 VCA 2,5 A (Carga resistiva) 0,2 A (Cosφ=0,4)	100 VCA 10 mA
30 VCC 3,0 A (Carga resistiva) 0,7 A (Cosφ=0,4)	5 VCC 100 mA

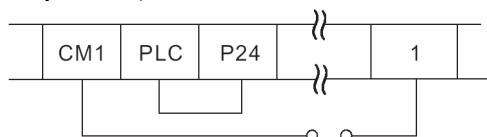
Tensión de trabajo : Máximo 50 Volt.

- Guardando la señal de alarma
Cuando ocurre una señal de alarma, esta es almacenada, aunque la alimentación se corte luego, y el contenido se podrá ver energizando nuevamente al inversor. Sin embargo cuando se corta la alimentación también se corta la alimentación de control. Como resultado cuando se alimente nuevamente el estado del relé de falla s remeterá.
- Cuando se pongan los contactos de alarma en ON durante el funcionamiento normal, existe una demora antes de que cierre el contacto. Por esta razón cuando se utilice este contacto fije una demora de aproximadamente 2 segundos cuando se energice el inversor.

Reseteando el inversor (Una de las opciones A, B y C son posibles)



Cuando es usada la fuente de alimentación de interfase interna del inversor P24-CM1 (Lógica común positiva)



Cuando es usada la fuente de alimentación de interfase interna del inversor P24-CM1 (Lógica común negativa)

- A) Poner el borne 1 en ON. (En la inicialización a valores de fábrica el borne de entrada inteligente 1 queda programado con RS - Reset)
- B) Presione  en el operador digital. (Esto solo es efectivo cuando ocurre una alarma)
- C) Corte la alimentación del inversor, y asegúrese que la lámpara de carga de la placa de control se apague (Ver página 3-1) entonces vuelva a alimentar el inversor.

NOTA : Cuando utiliza la asignación a un borne de entrada inteligente como RS, nunca puentee RS-P24 (CM1*) por mas de 4 segundos. De otro modo podrá ocurrir un error de comunicación (A pesar de esto ador digital mostrará, el inversor estará normal). Cuando esto ocurra, abra el puente y presione una tecla de reset del operador digital.

* : Para lógica de cableado común negativa

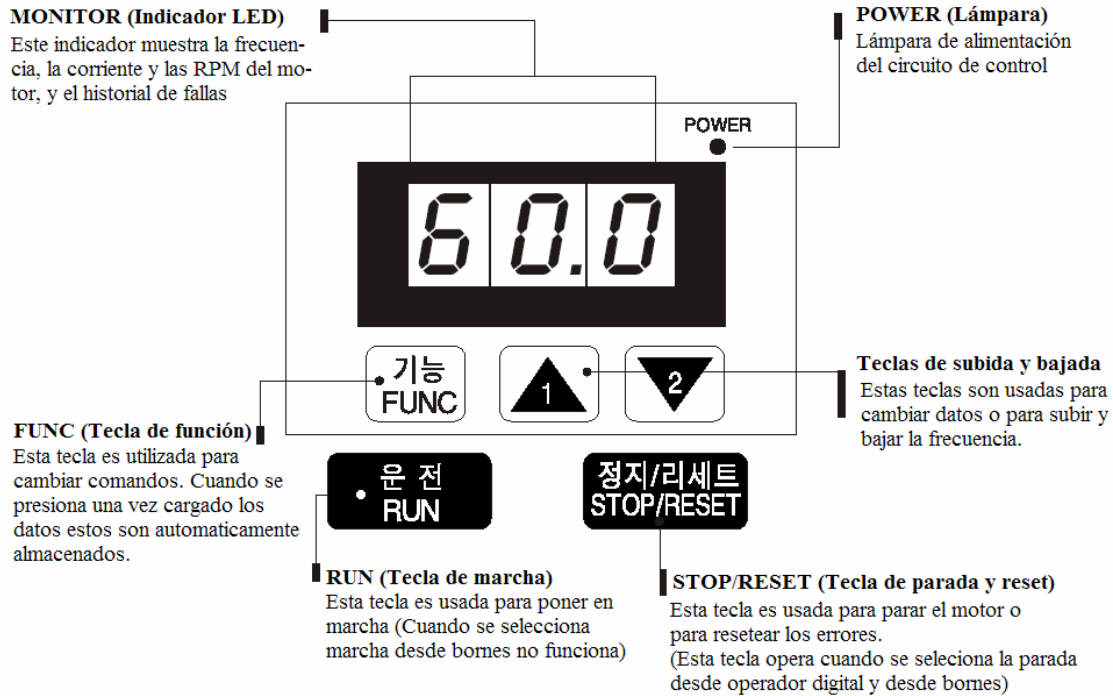
Como volver a los valores iniciales (Estado como salio de fábrica)

Cuando se vuelva al equipo por alguna razón a los valores iniciales seteados en fábrica, ver página 7-14

7. OPERACIÓN DEL OPERADOR DIGITAL

El operador digital estándar esta diseñado, con el fin de un uso mas fácil y minimizar al mínimo la operación de las teclas.

7.1 Nombre de las partes

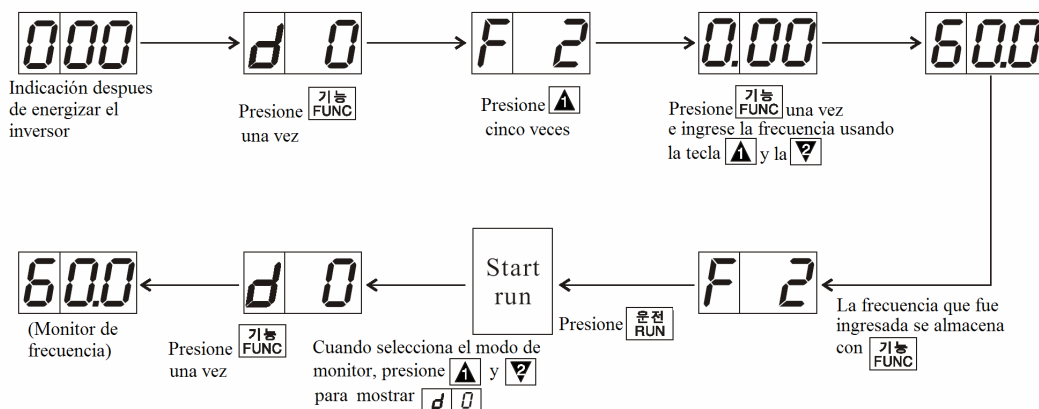


PRECAUCION

- La tecla STOP/RESET solo trabaja cuando es seteada una función. Coloque en forma separada una parada de emergencia.
El uso de la tecla STOP/RESET como parada de emergencia puede causar daños.

7.2 Procedimiento de operación

(Ejemplo de seteo de frecuencia y marcha del equipo)



7.3 Descripción de las teclas

  [Muestra datos]
[Muestra códigos]
[Teclas de subida/bajada]

Estas teclas son utilizadas para seleccionar los códigos y cambiar los datos. Cuando se presiona la tecla  una vez, se muestra primero el modo de monitor  y luego , , , ... uno por uno. Si la tecla se presiona otra vez cuando se muestra , volverá a .

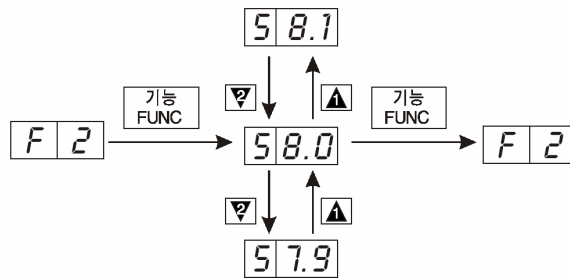
Si un código opcional es seleccionado cuando se muestra y se presiona la tecla  puede seleccionarse el modo de funciones extendidas.



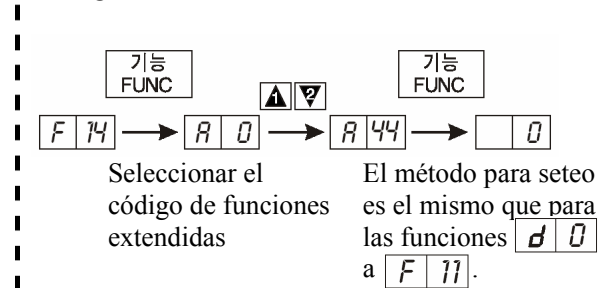
[Tecla de función]

Esta tecla permite la selección de los comandos y memorizar los parámetros.

Cuando se presiona esta tecla en los estados de , , se puede setear su estado. Cuando esta tecla es presionada una vez estando  se accede a setear el estado de los códigos de las funciones extendidas.



Transición de display  a .



Transición de display .



[Tecla de marcha]

Esta tecla es para poner en marcha
El valor seteado en F4 determina el sentido de giro horario o antihorario.

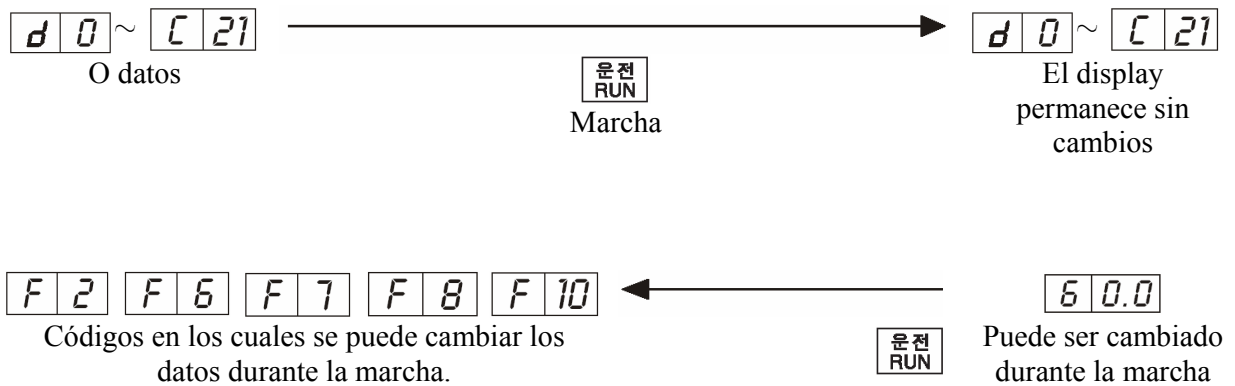


[Tecla de Parada/Reset]

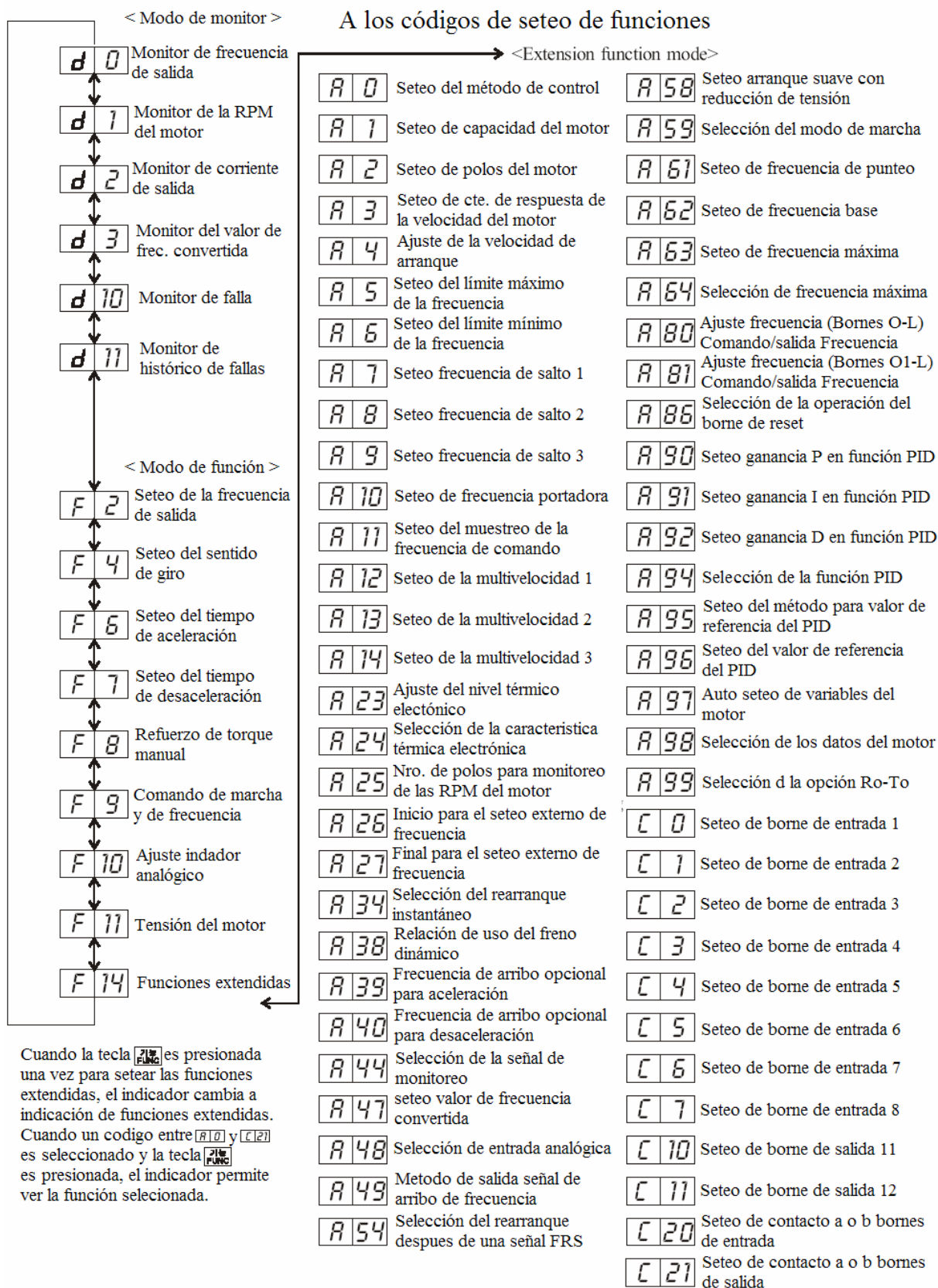
Esta tecla es para parar.
Esta tecla se transforma en reset, cuando ocurre una falla

7.4 Explicación de la indicación del display

- Cuando el inversor se energiza, se muestra lo último. Sin embargo si se encontraba mostrando los datos de los comandos F2 a F14 y se apaga, serán mostrados los comandos (F2 a F14). (Están excluidos los d10 y d11).
- Durante la marcha podrán ser vistos los datos de cualquiera de las funciones incluidas las funciones extendidas. Incluso aunque no puedan ser modificados, podrán ser monitoreados.
- Los datos podrán ser cambiados en F2, F6, F7, F8 y F10 incluso durante la marcha. En otras funciones y las funciones extendidas los datos no podrán modificarse durante la marcha.



7.5 Transición de cada código



7.6 Lista de inicialización del operador digital

(1) Modo monitor, modo función

- Son mostrados los valores estándar da cada uno de los número de código.
- Las funciones extendidas se muestran en la página 7-6 seteados por **F14** seteo de funciones extendidas.

Orden	Nombre de la función	Tipo	Mostrado en el display			Valor inicial	Seteo 2 función	Valor seteado
			Código	Seteo en marcha	Valor de monitor/seteo			
1	Frecuencia de salida	Monitor	d0	—	0.00-9.99/10.0-99.9/100-400	—	—	
2	Velocidad del motor	Monitor	d1	—	.00-9.99/10.0-99.9/100-600	—	—	
3	Corriente de salida	Monitor	d2	—	0.0-999	—	—	
4	Frecuencia convertida	Monitor	d3	—	0.00-9.99/10.0-99.9/100.-999. 100-999/10-39	—	—	
5	Falla	Monitor	d10	—	—	—	—	
6	Histórico de fallas	Monitor	d11	—	—	—	—	
7	Frecuencia de salida	Seteo	F2	SI	0.00-9.99/10.0-99.9/100-400	0.00	SI	
8	Sentido de giro	Seteo	F4	NO	F/r(horario/antihorario)	F	—	
9	Tiempo de aceleración	Seteo	F6	SI	0.00-9.99/10.0-99.9/100-999	30.0	SI	
10	Tiempo de desaceleración	Seteo	F7	SI	0.00-9.99/10.0-99.9/100-999	30.0	SI	
11	Refuerzo torque manual	Seteo	F8	SI	00-99	11	SI	
12	Comando de marcha y frecuencia	Seteo	F9	NO	00-15 NOTA 1	03	NO	
13	Ajuste salida analógica	Seteo	F10	SI	00-250	172	NO	
14	Tensión en el motor	Seteo	F11	NO	380-460 NOTA 2	440	NO	
15	Funciones extendidas	Seteo	F14	NO	A0-A99/C0-C21	A0	NO	

NOTA 1 : En la configuración, pueden ser seleccionados cuatro valores entre 0 y 3. Cuando se monte una tarjeta opcional se pueden seleccionar 16 valores de 0 a 15. Ver F9.

NOTA 2 : Para la clase 200V, se pueden seleccionar 200, 215, 220 y 230.

Para la clase 400V, se pueden seleccionar 380, 400, 415, 440 y 460.

(2) Modo de funciones extendidas

- Se muestran abajo cada nombre de función y rango de seteo para las funciones extendidas.
- Para setear las funciones extendidas debe acceder al código **F 14**.

Orden	Nombre de la función	Mostrado en el display				Seteo 2 función	Obs.	Valor seteado
		Código	Seteo en marcha	Valor de monitor/seteo	Valor inicial			
1	Método de control	A0	—	0-5	0	SI		
2	Capacidad del motor	A1	—	0.75 a 220		SI	Nota 1	
3	Número de polos	A2	—	2/4/6/8	4	SI		
4	Constante de respuesta del control de velocidad	A3	—	0.00-9.99/10.0-99.9/100	2.00	SI		
5	Ajuste de frecuencia de arranque	A4	—	0.10-9.99	0.50	—		
6	Límite máximo de frecuencia	A5	—	0-120(400)	0	—		
7	Límite mínimo de frecuencia	A6	—	0-120(400)	0	—		
8	Frecuencia de salto 1	A7	—	0-400	0	—		
9	Frecuencia de salto 2	A8	—	0-400	0	—		
10	Frecuencia de salto 3	A9	—	0-400	0	—		
11	Frecuencia de portadora	A10	—	2.0-16.0	(16.0)	—	Ver 7-18	
12	Muestreo del comando de frecuencia	A11	—	1-8	8	—		
13	Velocidad multiple 1	A12	—	0-120(400)	0	—		
14	Velocidad multiple 2	A13	—	0-120(400)	0	—		
15	Velocidad multiple 3	A14	—	0-120(400)	0	—		
16	Ajuste de la protección térmica electrónica	A23	—	20-120	100	SI		
17	Tipo de protección térmica electrónica	A24	—	0-2	0	SI		
18	Número de polos para indicación RPM motor	A25	—	2 a 48	4	—		
19	Inicio para seteo externo de frecuencia	A26	—	0-120(400)	0	—		
20	Final para seteo externo de frecuencia	A27	—	0-120(400)	0	—		
21	Selección de rearmado instantáneo	A34	—	0-3	0	—		
22	Relación de uso freno dinámico	A38	—	0.0-9.99/100	(1.5)	—	Ver 7-21	
23	Frecuencia de arribo para aceleración	A39	—	0-400	0	—		
24	Frecuencia de arribo para desaceleración	A40	—	0-400	0	—		
25	Selección de la señal de monitor	A44	—	0-3	0	—		
26	Valor de frecuencia convertida	A47	—	0.0-99.9	1.0	—		
27	Selección de entrada analógica	A48	—	0-1	1	—		
28	Método de salida de frec. arribo	A49	—	0-2	0	—		
29	Selección del rearmado después FRS (Parada libre)	A54	—	0-1	1	—		

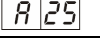
Orden	Nombre de la función	Mostrado en el display				Seteo 2 función	Obs.	Valor seteado
		Código	Seteo en marcha	Valor de monitor/seteo	Valor inicial			
30	Reducción de tensión para arranque suave	A58	—	0-6	6	—		
31	Selección del modo de marcha	A59	—	0-2	0	—		
32	Frecuencia de punteo	A61	—	0-9.99	1.00	—		
33	Frecuencia base	A62	—	30-120(400)	60	SI	No se puede < frec. arranque	
34	Frecuencia máxima	A63	—	30-120(400)	60	SI		
35	Selección de Frec. máxima.	A64	—	120/400	120	—		
36	Ajuste frecuencia (Bornes O-L)	A80	—	0-255	—	—	Nota 2	
37	Ajuste frecuencia (Bornes OI-L)	A81	—	0-255	—	—	Nota 2	
38	Selección del borne de reset.	A86	—	0, 1	0	—		
39	Ganancia P de la función PID	A90	—	0.1-0.5	1.0	—		
40	Ganancia I de la función PID	A91	—	0.0-15.0	1.0	—		
41	Ganancia D de la función PID	A92	—	0.0-100	0.0	—		
42	Selección de la función PID	A94	—	0-4	0	—		
43	Método valor de referencia PID	A95	—	0, 1	0	—		
44	Valor de referencia del PID	A96	—	0.00-200	0.00	—		
45	Auto seteo de variables motor	A97	—	0-2	0	—		
46	Selección de datos del motor	A98	—	0-2	1	SI		
47	Selección de la opción Ro-To	A99	—	0-1	0	—		
48	Seteo del borne 1	C0	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	18	—		
49	Seteo del borne 2	C1	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	16	—		
50	Seteo del borne 3	C2	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	5	—		
51	Seteo del borne 4	C3	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	11	—		
52	Seteo del borne 5	C4	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	9	—		
53	Seteo del borne 6	C5	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	2	—		
54	Seteo del borne 7	C6	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	1	—		
55	Seteo del borne 8	C7	—	0-3, 5-9, 11-16, 18-28	0	—		
56	Seteo del borne 11	C10	—	0-2	0	—		
57	Seteo del borne 12	C11	—	0-2	1	—		
58	Seteo contacto a o b entradas	C20	—	00-FF	00	—		
59	Seteo contacto a o b salidas	C21	—	00-07	00	—		

Nota 1 : Pueden ser seteadas las capacidades de los motores más comunes.

Nota 2 : Los valores iniciales de cada inversor se ajustan en fábrica.

7.6 Explicacion de funciones

(1) Contenido de los modos de monitoreo

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display	
 Monitor de la frecuencia de salida	Muestra la frecuencia de salida del inversor El display muestra lo siguiente:  기능 FUNC ← 기능 FUNC → (1)  ~  (2)  ~  (3)  ~  Cuando esta parado Muestra una frecuencia entre 0.01 Hz y 9.99 Hz en unidades de 0.01 Hz. Muestra una frecuencia entre 10.0 Hz y 99.9 Hz en unidades de 0.1 Hz. Muestra una frecuencia entre 100 Hz y 400 Hz en unidades de 1 Hz.	
 Monitor de la velocidad de giro del motor	Muestra el valor de la frecuencia convertida a partir de la frecuencia de salida y el número de polos seteado. (Note que este no es el valor real de frecuencia de giro del motor) El valor convertido mostrado equivale a “Frecuencia de rotación/100”  기능 FUNC ← 기능 FUNC → (1)  ~  (2)  ~  (3)  ~  Cuando esta parado Muestra el valor convertido en unidades de 0.01 (1 rpm) Desde 1 a 999 rpm Muestra el valor convertido en unidades de 0.1 (10 rpm) Desde 1000 a 9990 Muestra el valor convertido en unidades de 1 (100 rpm) Desde 10000 a 60000 rpm NOTA : El número de polos se setea en 	
 Monitor de la corriente de salida	Muestra la corriente de salida del inversor. El display muestra lo siguiente:  기능 FUNC ← 기능 FUNC → (1)  ~  (2)  ~  Cuando esta parado Muestra una corriente entre 0.1 y 99.9 A en unidades de 0.1 A. Muestra una corriente entre 100 y 999 A en unidades de 1 A ● La variación de la indicación es de $\pm 10\%$. ● Corriente de salida del inversor : IM Corriente mostrada en el display : IM' Corriente nominal del inversor : Ir $\frac{IM' - IM}{Ir} \times 100 \leq \pm 10\%$	

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
d3 Monitor del valor de la frecuencia convertida	Muestra el producto de la frecuencia de salida de (d0) por el valor de conversión seteado en (A47). 기능 FUNC d3 기능 FUNC (1) 0.0 ~ 9.99 0.0 a 9.99 (2) 10.0 ~ 99.9 10.00 a 99.99 (3) 100. ~ 999. 100.00 a 999.99 (4) 1000 ~ 9999 1000.00 a 9999.99 (5) 10000 ~ 1399 10000.00 a 39960.00
d10 Monitor de fallas	Muestra en este código la causa de la falla cuando esta ocurre. En forma general muestra en el display el contenido de la última falla. Sin embargo presionando la tecla  muestra el contenido de algunas variables. 기능 FUNC d10 기능 FUNC 기능 FUNC E07 75A 39U Causa de la falla Corriente en la falla Tensión en la falla entre P y N (Nota 2) NOTA 1 : Cuando no hay fallas muestra  NOTA 2 : El ejemplo anterior indica una tensión entre P(+) y P(-) de 390 a 399 V. NOTA 3 : Cuando se presione la tecla  después de una falla, mostrará 
d11 Histórico de fallas	Son mostradas las causas de las dos últimas fallas. Cuando el código es mostrado pueden verse las causas de la falla presionando la tecla . 기능 FUNC d11 기능 FUNC 기능 FUNC E01 E09 Motivo de la última falla Motivo de la anteúltima falla NOTA 1 : Cuando no hay fallas muestra . NOTA 2 : Para ver como se borra el histórico de fallas ver páginas 7-14.

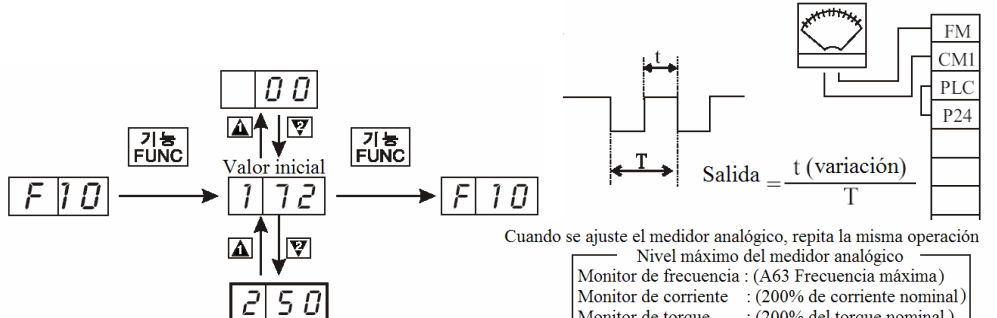
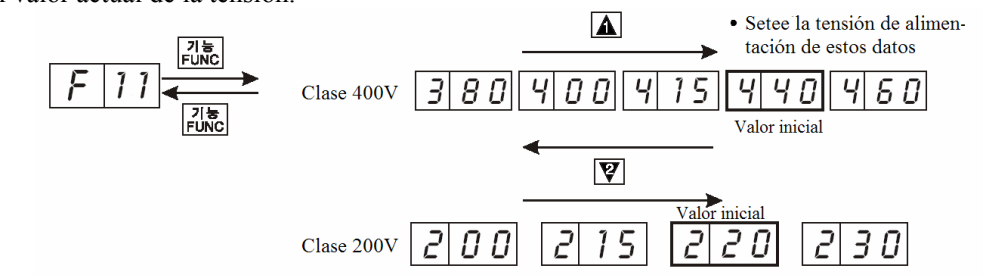
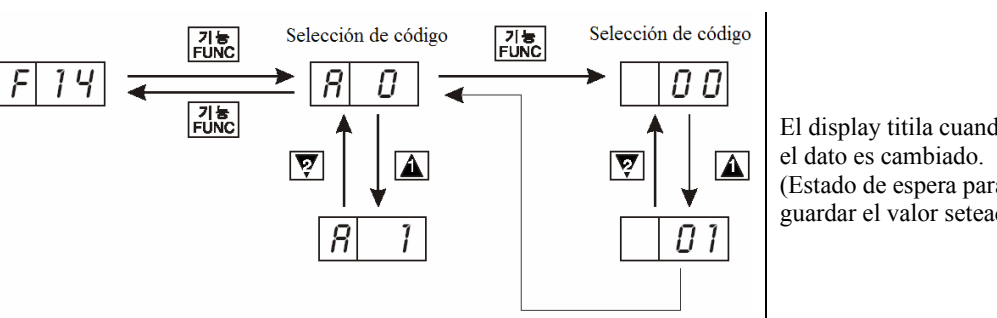
(2) Modo de función

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																														
F2 Seteo de la frecuencia de salida	Los métodos para seteo de la frecuencia de salida son lo que siguen: 1. Operador digital ----- Referirse a este seteo. 2. Bornera del circuito de control ----- Referirse a este seteo. (Comando de múltiples velocidades) 3. Entrada analógica externa ----- Referirse a página 6-1. (0 a 10V, 0 a 5V, 4 a 20mA) 4. Operador remoto ----- Referirse a la explicación de cada operador remoto. (nuevo tipo , propósitos generales) 5. Tarjetas opcionales ----- Referirse a la operación de cada tarjeta. (1) Seteo desde el operador digital F2 기능 FUNC 기능 FUNC ↔ 60.00.01 60.0 00.0 12.0 Valor inicial La frecuencia es seteada entre 0.01 Hz y 9.99 Hz en unidades de 0.01 Hz. La frecuencia es seteada entre 10.0 Hz y 99.9 Hz en unidades de 0.1 Hz La frecuencia es seteada entre 100 Hz y 400 Hz en unidades de 1 Hz Cuando la tecla ▲ o ▼ es presionada en forma continua, el valor también lo hará. (2) Seteo desde los bornes del circuito de control (Seteo de multivelocidad) La frecuencia de salida se puede setear como se menciona abajo. Cuando el modo de marcha esta en el modo de pasos, se puede manejar el modo de multivelocidades mediante el operador remoto. ① Conecte los bornes de multivelocidad a CM1 para el seteo de frecuencia. (La relación entre las multivelocidades 1 a 7 y los bornes de control es lo que se muestra abajo). ... 7 6 5 ... CM1 CF1 CF2 CF3 <table><tr><th rowspan="2">Multivelocidad</th><th colspan="3">Bornes del circuito de control</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3(*1)</th></tr><tr><td>Multivelocidad 1</td><td>SI</td><td>NO</td><td rowspan="2">NO</td></tr><tr><td>Multivelocidad 2</td><td>NO</td><td>SI</td></tr><tr><td>Multivelocidad 3</td><td>SI</td><td>SI</td><td rowspan="5">SI</td></tr><tr><td>Multivelocidad 4</td><td>SI</td><td>NO</td></tr><tr><td>Multivelocidad 5</td><td>NO</td><td>SI</td></tr><tr><td>Multivelocidad 6</td><td>SI</td><td>SI</td></tr><tr><td>Multivelocidad 7</td><td>NO</td><td>NO</td></tr></table> *1: En la inicialización, la multivelocidad puede setearse en 3 etapas. Cuando CF3 es seteado en bornes (En este caso el borne 5) se pueden setear 7 etapas (mediante la función extendi-da C4). Bornes entradas inteligentes : C0 a C7 Valor seteado : 3(CF3) Ejemplo de conexión de bornes para lógica común negativo. Referirse a página 5-5 ② Setee la frecuencia usando las teclas ▲ o ▼ . ③ Presione la tecla ▲ una vez para guardar la frecuencia seteada. NOTA 2 : Se muestra F2 ④ Presione la tecla ▲ una vez. (Verifique como es mostrada la frecuencia seteada) ⑤ Repitiendo los pasos del ① al ④ , se pueden setear todas las multifrecuencias. NOTA 3 : Cada vez que cambie algún dato presione al tecla 기능 antes de realizar el siguiente seteo. Tenga en cuenta que cuando la tecla 기능 no se presiona, el dato no se guardara. NOTA 4 : Cuando se setee la frecuencia por encima de 120 Hz, se debe cambiar la frecuencia máxima. para esto debe ser usado el operador remoto, o la unidad de copiado. (Cuando el valor de F30 se cambia a 400 Hz pueden setearse frecuencias de hasta 400 Hz)	Multivelocidad	Bornes del circuito de control			1	2	3(*1)	Multivelocidad 1	SI	NO	NO	Multivelocidad 2	NO	SI	Multivelocidad 3	SI	SI	SI	Multivelocidad 4	SI	NO	Multivelocidad 5	NO	SI	Multivelocidad 6	SI	SI	Multivelocidad 7	NO	NO
Multivelocidad	Bornes del circuito de control																														
	1	2	3(*1)																												
Multivelocidad 1	SI	NO	NO																												
Multivelocidad 2	NO	SI																													
Multivelocidad 3	SI	SI	SI																												
Multivelocidad 4	SI	NO																													
Multivelocidad 5	NO	SI																													
Multivelocidad 6	SI	SI																													
Multivelocidad 7	NO	NO																													

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
F 4 Sentido de giro	Setea el sentido de giro del motor Setea el sentido de giro del motor cuando se pone en marcha presionando la tecla  . NOTA : No puede realizarse este seteo durante la marcha. El cambio puede realizarse presionando la teclas  y .

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display								
F 6 F 7 Tiempo de aceleración 1 y 2 Tiempo de desaceleración 1 y 2	Estos setean y muestran los tiempos de aceleración (F 6) y desaceleración (F 7) <table border="1" data-bbox="1027 457 1365 606"> <thead> <tr> <th>Rango de seteo</th><th>Periodo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.01 a 9.99 S</td><td>Cada 0.01 S</td></tr> <tr> <td>10.0 a 99.9 S</td><td>Cada 0.1 S</td></tr> <tr> <td>100 a 999 S</td><td>Cada 1 S</td></tr> </tbody> </table> - Los tiempos de aceleración y desaceleración 2 son seteados cuando CH1 esta puenteado con CM1. - Cuando se setee un tiempo mayor a 999 segundos en el operador remoto, en el operador digital mostrará - -.	Rango de seteo	Periodo	0.01 a 9.99 S	Cada 0.01 S	10.0 a 99.9 S	Cada 0.1 S	100 a 999 S	Cada 1 S
Rango de seteo	Periodo								
0.01 a 9.99 S	Cada 0.01 S								
10.0 a 99.9 S	Cada 0.1 S								
100 a 999 S	Cada 1 S								
F 8 Seteo de refuerzo de torque manual	Seteo de refuerzo de torque - El torque del motor puede ser ajustado para incrementar la tensión de salida, cuando el torque de arranque no es el suficiente en el control V/F. Preste atención de no causar calentamiento en el motor o falla en el inversor. - Este seteo es valido solo cundo se selecciona control V/F. Con el operador remoto (DOP, DRW, HOP, o HRW), se puede cambiar el punto (a) en el grafico de refuerzo de torque, en el rango de 0% a 50% referido a la frecuencia base								

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																																																					
F9 Método de comando de marcha Método de comando de frecuencia	Cambio de los modos de comando de marcha y comando de frecuencia																																																					
	Seteo del lugar donde va a estarle comando de marcha y el comando de frecuencia. La selección estándar esta en el rango 00 a 03.																																																					
	Valor inicial →	<table><thead><tr><th>Valor seteado</th><th>Comando Marcha</th><th>Comando Frecuencia</th></tr></thead><tbody><tr><td> 00 </td><td>Operador digital</td><td>Operador digital</td></tr><tr><td> 01 </td><td>Operador digital</td><td>Bornera</td></tr><tr><td> 02 </td><td>Bornera</td><td>Operador digital</td></tr><tr><td> 03 </td><td>Bornera</td><td>Bornera</td></tr><tr><td> 04 </td><td>Operador digital</td><td>Opcional 1</td></tr><tr><td> 05 </td><td>Opcional 1</td><td>Operador digital</td></tr><tr><td> 06 </td><td>Opcional 1</td><td>Opcional 1</td></tr><tr><td> 07 </td><td>Operador digital</td><td>Opcional 2</td></tr><tr><td> 08 </td><td>Opcional 2</td><td>Operador digital</td></tr><tr><td> 09 </td><td>Opcional 2</td><td>Opcional 2</td></tr><tr><td> 10 </td><td>Bornera</td><td>Opcional 1</td></tr><tr><td> 11 </td><td>Opcional 1</td><td>Bornera</td></tr><tr><td> 12 </td><td>Bornera</td><td>Opcional 2</td></tr><tr><td> 13 </td><td>Opcional 2</td><td>Bornera</td></tr><tr><td> 14 </td><td>Opcional 1</td><td>Opcional 2</td></tr><tr><td> 15 </td><td>Opcional 2</td><td>Opcional 1</td></tr></tbody></table>	Valor seteado	Comando Marcha	Comando Frecuencia	00	Operador digital	Operador digital	01	Operador digital	Bornera	02	Bornera	Operador digital	03	Bornera	Bornera	04	Operador digital	Opcional 1	05	Opcional 1	Operador digital	06	Opcional 1	Opcional 1	07	Operador digital	Opcional 2	08	Opcional 2	Operador digital	09	Opcional 2	Opcional 2	10	Bornera	Opcional 1	11	Opcional 1	Bornera	12	Bornera	Opcional 2	13	Opcional 2	Bornera	14	Opcional 1	Opcional 2	15	Opcional 2	Opcional 1	
Valor seteado	Comando Marcha	Comando Frecuencia																																																				
00	Operador digital	Operador digital																																																				
01	Operador digital	Bornera																																																				
02	Bornera	Operador digital																																																				
03	Bornera	Bornera																																																				
04	Operador digital	Opcional 1																																																				
05	Opcional 1	Operador digital																																																				
06	Opcional 1	Opcional 1																																																				
07	Operador digital	Opcional 2																																																				
08	Opcional 2	Operador digital																																																				
09	Opcional 2	Opcional 2																																																				
10	Bornera	Opcional 1																																																				
11	Opcional 1	Bornera																																																				
12	Bornera	Opcional 2																																																				
13	Opcional 2	Bornera																																																				
14	Opcional 1	Opcional 2																																																				
15	Opcional 2	Opcional 1																																																				
	15 기능 FUNC ↓ ↑ 기능 FUNC Valor inicial F9 → 0 → F9																																																					
	NOTA 1 : El lugar de comando de marcha de frecuencia puede ser seteado de alguno de los siguientes dispositivos operador, opcional 1, y opcional 2. Seleccione el valor correspondiente. NOTA 2 : Cuando se seleccionan opcional 1 o 2 para comando de marcha y frecuencia respectivamente, el operador digital y la bornera quedan inhabilitados para estas operaciones. Setee opcional 1 u opcional 2 (Setee los valores 04 - 15) para operación y comando de frecuencia desde lar tarjetas opcionales.																																																					

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
F 10 Ajuste del medidor analógico	Ajusta el indicador analógico conectado a los bornes de la salida analógica de monitoreo de frecuencia. (Seteo inicial del borne [FM] : Monitor analógico de frecuencia) Cuando la operación comienza, la salida t/T entre FM y CM1 es proporcional al dato de salida. Ajustar el indicador de tal manera que indique el valor máximo para la salida máxima.  Cuando se ajuste el medidor analógico, repita la misma operación Nivel máximo del medidor analógico Monitor de frecuencia : (A63 Frecuencia máxima) Monitor de corriente : (200% de corriente nominal) Monitor de torque : (200% del torque nominal) NOTA 1 : Esta función es valida cuando es utilizado el monito analógico. (Monito de frecuencia, corriente o torque) NOTA 2 : El valor ajustado cuando se usa el borne de entrada STN (inicialización) es el valor inicial.
F 11 Tensión de alimentación del motor	Setea la tensión de alimentación del motor. Cuando la tecla  se presiona una vez, muestra el valor actual de la tensión.  • Setee la tensión de alimentación de estos datos Clase 400V 380 400 415 440 460 Valor inicial Clase 200V 200 215 220 230 Valor inicial
F 14 Seteo de funciones extendidas	Permite acceder a cada una de las funciones extendidas. Después del seteo el display muestra el código de función extendida seleccionado. Después de que el dato es modificado, asegúrese de presionar la tecla  para  enarlo.  El display titila cuando el dato es cambiado. (Estado de espera para guardar el valor seteado) Cuando se presiona la tecla  el display deja de titilar y el dato es almacenado.

Inicialización del inversor (Estado de seteo del inversor de fabrica)

Si por alguna razón se vuelve a los valores iniciales de fábrica se debe seguir el siguiente procedimiento:

- (1) Coloque STN (setear valor 7) a alguno de los bornes de entrada inteligentes.
(Uti         de las funciones extendidas para setear los bornes inteligentes.)
(Sin embar   no se puede usar ya que el reset RS, esta asignado de fabrica.)
- (2) Puentee el borne STN y (CM1*), luego corte la alimentación del inversor y aliméntelo de nuevo. (Cuando se corta la alimentación, no lo vuelva a energizar hasta que la lámpara de CHARGE este apagada).
- (3) Mantenga el borne STN abierto por mas de 6 segundos. (Si se presiona alguna tecla, se resetea, o se corta la alimentación antes de esperar estos 6 segundos, el equipo no se inicializará.)
- (4) Si Corta la alimentación después de mas de 6 segundos. (Si la alimentación se corta antes el equipo no se inicializará)

Como borrar los datos del histórico de fallas (, y)

Para borrar los datos del histórico de falla por alguna razón, siga las instrucciones que se muestran a continuación, utilizando el operador remoto (DOP o HOP) o la unidad de copiado (DRW o HRW).

1. Usando el operador remoto (DOP -OA) o la unidad de copiado (DRW-OA).

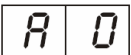
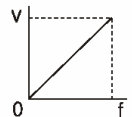
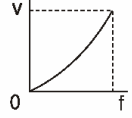
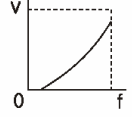
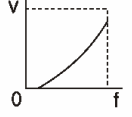
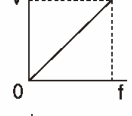
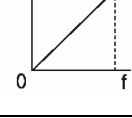
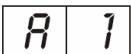
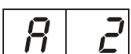
- (1) Ir a la función         (Borrar contador histórico de fallas) o el modo de función del seteo inicial        .
- (2) Mover el cursor para bajar los valores iniciales seteados. Seleccione CLR y guárdelos.
- (3) Apague el inversor y enciéndalo de nuevo. o puentee los bornes RS-(CM1*) por aproximadamente un segundo. Mediante esta operación los datos son borrados.
- (4) Cuando el histórico es borrado, el dato de [F38] se pone en [CNT]. El contador de fallas se reinicia.

2. Usando el operador remoto (HOP-OJ) o la unidad de copiado (HRW-OJ)

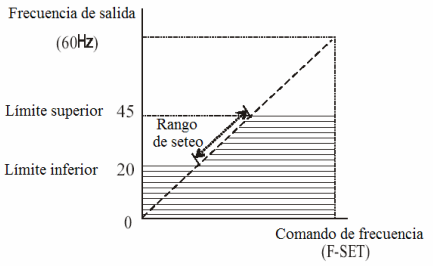
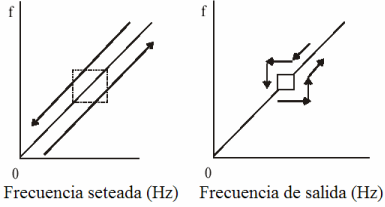
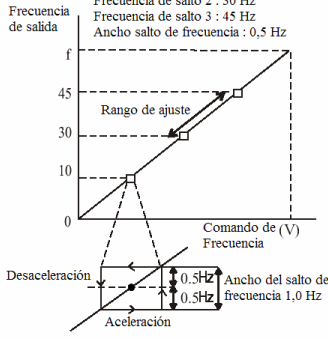
- (1) Ir a la función         (Borrar contador histórico de fallas) o el modo de función del seteo inicial        .
- (2) Ingrese el valor de borrado del contador [0: CLR] desde el pad de 10 teclas.
- (3) Apague el inversor y enciéndalo de nuevo. o puentee los bornes RS-(CM1*) por aproximadamente un segundo. Mediante esta operación los datos son borrados.
- (4) Cuando el histórico es borrado, el dato de [2-1 INIT] se pone en [CNT]. El contador de fallas se reinicia.

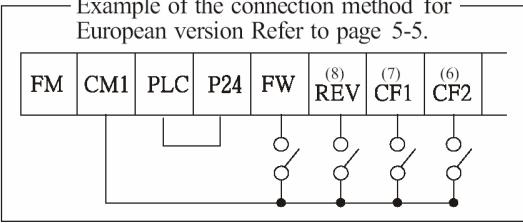
NOTA : El símbolo * esta indicado para cableado con lógica común negativo.

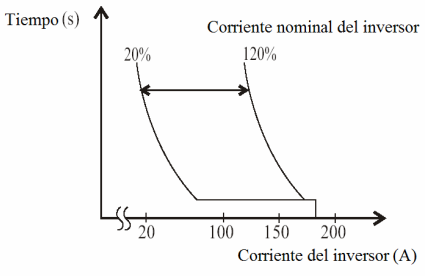
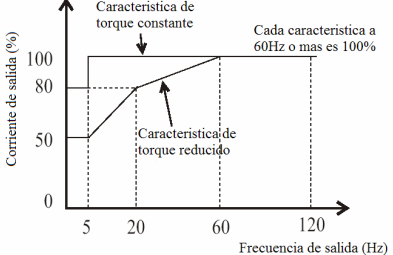
(3) Contenido de las funciones extendidas

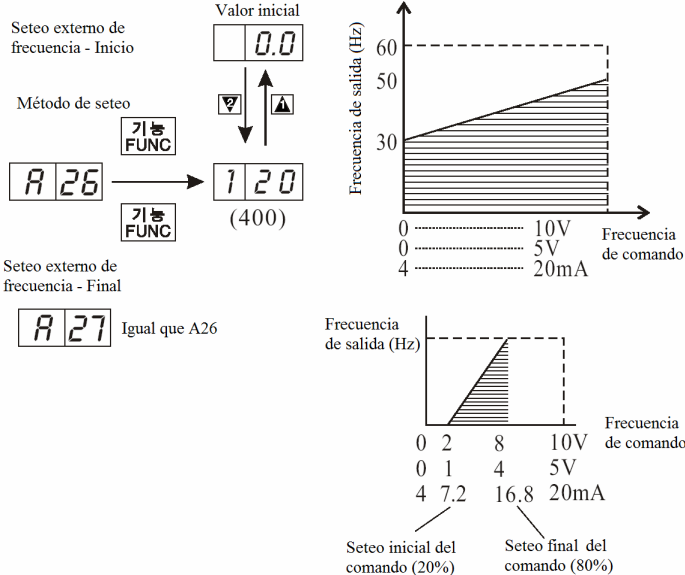
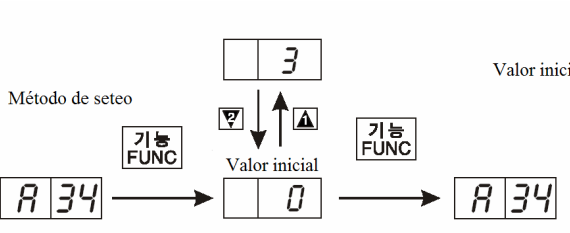
Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
Seteo del método de control 	Setea el método de control. Seleccione uno de los siguientes códigos de control          Valor inicial Control V/f (VC) Característica de torque constante Control V/f (VP1) Característica de torque reducido 1.5 power Control V/f (VP2) Característica de torque reducido 1.7 power Control V/f (VP3) Característica de torque reducido 2.0 power Control vectorial sin sensor (SLV) Control vectorial con sensor (V2) NOTA : Solo control vectorial INV (Necesita tarjeta de realimentación)      
Capacidad del motor Número de polos del motor  	Setea la capacidad y el número de polos de acuerdo al motor a ser usado. Las características máximas aplicables a un motor de 4 polos son seteadas en cada inversor de fábrica. Capacidad del motor     No. de polos del motor     Valor inicial NOTA: Cuando los datos no coinciden con los del motor, no se obtendrá un buen desempeño durante la marcha en el mod vectorial sin sensor. El mejor desempeño se obtendrá si las características del motor usado están dentro de los valores aplicables del inversor cuando es utilizado el modo vectorial sin sensor

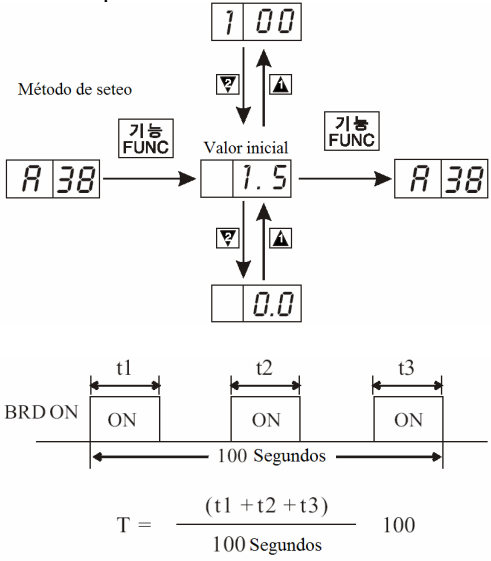
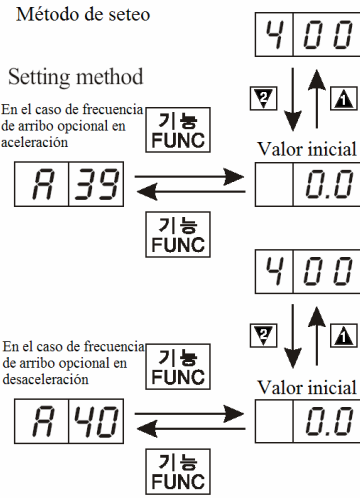
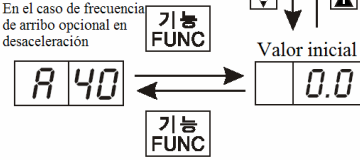
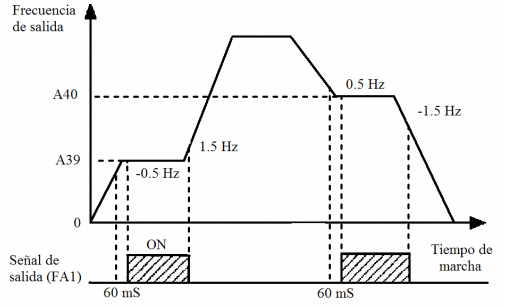
Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
A 3 Seteo de la respuesta del control de velocidad	Setea la velocidad de respuesta (sistema de ganancia ASR) entre el inversor y el motor. Cuando aumenta o disminuye la velocidad de respuesta de la corriente del motor, ajuste el sistema de ganancia ASR. Cuando el valor seteado se disminuye, la velocidad de respuesta aumenta. Cuando el valor seteado se aumenta, la velocidad de respuesta disminuye. Se setea una constante entre 0.01 y 9.99 en unidades de 0.01 Se setea una constante entre 10.0 y 99.9 en unidades de 0.1
A 4 Ajuste de la frecuencia de arranque	Setea la frecuencia para empezar a tener salida en el inversor. Se setea una frecuencia entre 0.1 Hz y 9.99 Hz en unidades de 0.01 Hz. Cuando la frecuencia de arranque se aumenta el tiempo de aceleración y desaceleración se acorta

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
A 5 A 6 Limites superior e inferior de la frecuencia	Setea los límites del seteo de frecuencia en conjunto con A 4 ajuste de la frecuencia de arranque y A 53 rango de seteo de la frecuencia máxima. Cuando un valor es seteado fuera de estos límites desde el panel de operador, estos no serán almacenados. Aún si estos límites son excedidos vía entradas analógicas, el valor seteado no cambiará. Límite máximo de frecuencia 1 2 0 (400) 기능 FUNC A 5 기능 FUNC 0 0 0 Valor inicial Límite mínimo de frecuencia 1 2 0 (400) 기능 FUNC A 6 기능 FUNC 0 0 0 Valor inicial Ejemplo de seteo (Cuando son seteados una frecuencia máxima de 45 Hz y una mínima de 20 Hz)  NOTA : Condiciones de seteo 0 Hz o limite superior > limite inferior Cuando se setea 0 Hz, los límites no operan
A 7 A 8 A 9 Seteo de salto de frecuencia 1 Seteo de salto de frecuencia 2 Seteo de salto de frecuencia 3	Para evitar la resonancia con la carga, pueden saltarse hasta 3 puntos de frecuencia. El orden de seteo y el orden de ejecución pueden ser cambiados. La frecuencia equivalente al ancho del salto de frecuencia (+/- 0.5Hz) (Nota 1) no puede ser seteado como un salto de frecuencia. NOTA 1 : El salto de frecuencia puede ser seteado por el operador remoto. NOTA 2 : Para las frecuencias las cuales fueron seteadas como de saltos, estas frecuencias son saltadas pero la frecuencia de salida pasa.  Frecuencia seteada (Hz) Frecuencia de salida (Hz) 4 0 0 기능 FUNC A 7 기능 FUNC 0 0 0 Valor inicial A 8 Para el salto de frecuencia 2 A 9 Para el salto de frecuencia 3 Ejemplo de seteo Frecuencia de salto 1 : 10 Hz Frecuencia de salto 2 : 30 Hz Frecuencia de salto 3 : 45 Hz Ancho salto de frecuencia : 0,5 Hz  Comando de (V) Frecuencia Desaceleración Aceleración Ancho del salto de frecuencia 1,0 Hz

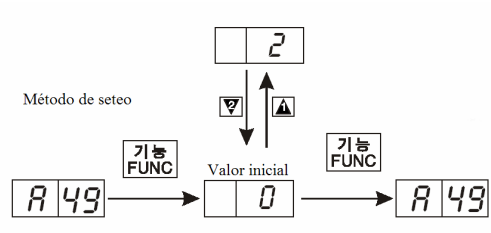
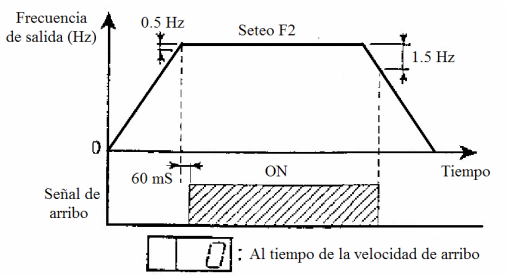
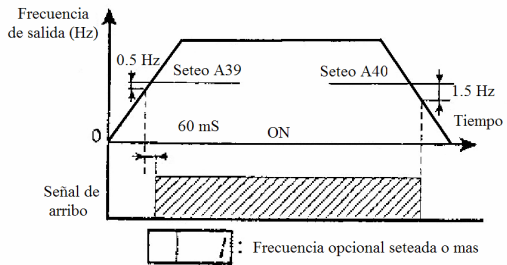
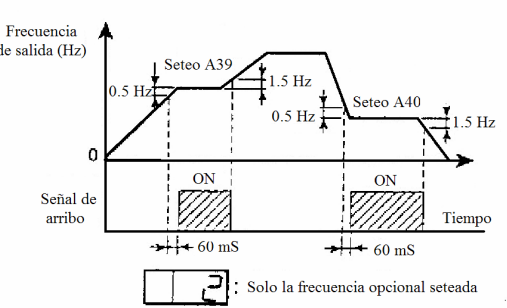
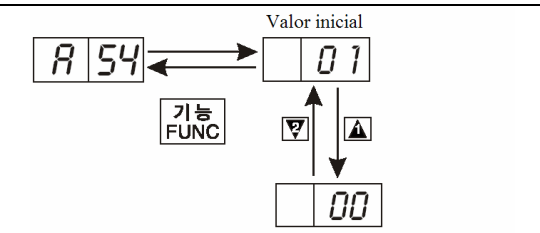
Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display														
A 10 Seteo de la frecuencia de portadora	Setea la frecuencia de conmutación del módulo de potencia NOTA 1: El valor inicial de la frecuencia de portadora varía con la capacidad del inversor. Valor inicial frecuencia de portadora <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potencia Inversor (kW)</th><th>Frecuencia de portadora (kHz)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5 – 15</td><td>16.0</td></tr> <tr> <td>22</td><td>12.0</td></tr> <tr> <td>30 – 37</td><td>10.0</td></tr> <tr> <td>45 – 55</td><td>6.0</td></tr> <tr> <td>75 – 110</td><td>3.0</td></tr> <tr> <td>132 – 220</td><td>2.0</td></tr> </tbody> </table> Diagrama de flujo: A 10 → FUNC → 16.0 (Valor inicial) → FUNC → A 10. Se muestran botones de flecha para ajustar el valor.	Potencia Inversor (kW)	Frecuencia de portadora (kHz)	1.5 – 15	16.0	22	12.0	30 – 37	10.0	45 – 55	6.0	75 – 110	3.0	132 – 220	2.0
Potencia Inversor (kW)	Frecuencia de portadora (kHz)														
1.5 – 15	16.0														
22	12.0														
30 – 37	10.0														
45 – 55	6.0														
75 – 110	3.0														
132 – 220	2.0														
A 11 Seteo de la frecuencia de muestreo de la frecuencia de comando	Setea los comandos de frecuencia (comando de tensión [bornes de señal O-L], comando de corriente [bornes de señal OI-L]), y el número de muestreos. Diagrama de flujo: A 11 → FUNC → 8 (Valor inicial) → FUNC → A 11. Se muestran botones de flecha para ajustar el valor. NOTA : Como setearlo 1 : Número de muestreo seteado en 1. El tiempo de reacción se hace corto, pero la frecuencia de salida tiende a variar. 8 : Número de muestreo seteado en 8. El tiempo de reacción se hace largo, pero la frecuencia de salida se hace estable.														
A 12 A 13 A 14 Seteo 1 de multi-velocidad Seteo 2 de multi-velocidad Seteo 3 de multi-velocidad	Setea la frecuencia para cada velocidad de la multivelocidad. Cuando se setea el modo de 4 velocidades, referirse al ítem del seteo de frecuencia de salida F 2. Diagrama de flujo: A 12 → FUNC → 0.0 (Valor inicial) → FUNC → 120 (400) → FUNC → A 12. Se muestran botones de flecha para ajustar el valor. Para el caso de seteo de multivelocidad 2: A 13 Para el caso de seteo de multivelocidad 3: A 14 Example of the connection method for European version Refer to page 5-5. 														

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display								
Ajuste del nivel de protección térmica electrónica	Setea el nivel térmico electrónico. Lo setea de acuerdo con la corriente nominal del motor en unidades de 1 (%). Diagrama de ajuste: <pre> [1][2]0 ↑↓ [?] [▲] ↑↓ [1][0]0 ↑↓ [?] [▲] ↑↓ [] []0 </pre> Se muestra el valor inicial [1][0]0 y el valor final [2]0. Fórmula: $\text{Nivel de ajuste} = \frac{\text{Corriente nominal del motor}}{\text{Corriente nominal del inversor}} \times 100$ Gráfico: 								
Selección de la característica térmica electrónica	Selecciona la característica térmica electrónica. Lo hace de acuerdo a la carga a ser utilizada. Para el seteo libre, para el caso de setear 2, la corriente y frecuencia pueden ser seteadas por el operador remoto. Diagrama de selección: <pre> [] []2 ↑↓ [?] [▲] ↑↓ [] []1 ↑↓ [?] [▲] ↑↓ [] []0 </pre> Se muestra el valor inicial [] []1 y el valor final [] []0. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Característica torque constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Característica torque reducido</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Seteo libre (Puede ser seteado por operador remoto)</td> </tr> </tbody> </table> Gráfico: 	Valor	Función	0	Característica torque constante	1	Característica torque reducido	2	Seteo libre (Puede ser seteado por operador remoto)
Valor	Función								
0	Característica torque constante								
1	Característica torque reducido								
2	Seteo libre (Puede ser seteado por operador remoto)								
Número de polos del motor para monitor de velocidad del motor	Setea el número de polos del motor para convertir la frecuencia de salida en la velocidad de rotación del motor en la función de modo monitor. Diagrama de seteo: <pre> [] []48 ↑↓ [?] [▲] ↑↓ [] []4 ↑↓ [?] [▲] ↑↓ [] []2 </pre> Se muestra el valor inicial [] []4 y el valor final [] []2. Números posibles de setear: 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,24,32,36,48								

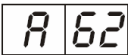
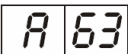
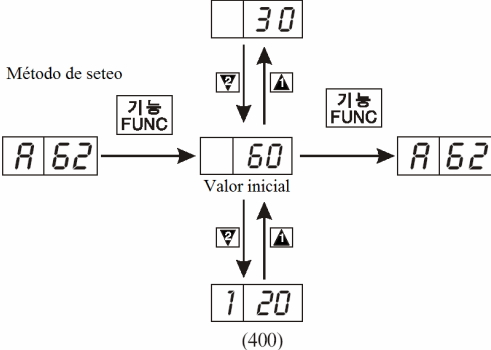
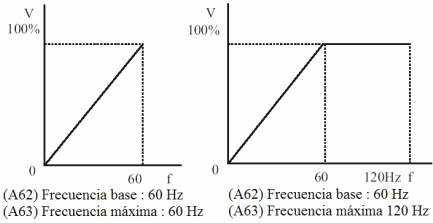
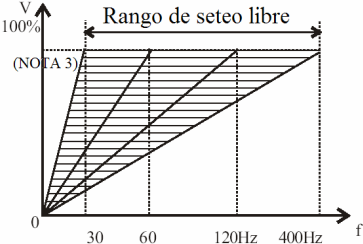
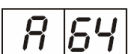
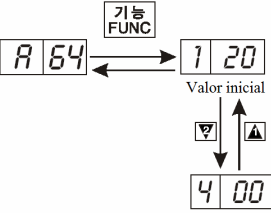
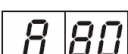
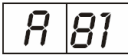
Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display										
A 26 A 27	Setea la frecuencia de inicio para el comando externo de la frecuencia (0 a 10V, 0 a 5V 4 a 20 mA) y la frecuencia de fin. Cuando se setea 0 Hz, esta función será cancelada. Seteo externo de frecuencia - Inicio Valor inicial Método de seteo Seteo externo de frecuencia - Final Igual que A26  NOTA 1 : El seteo estándar es 0Hz. En este caso, es usado para la marcha la selección del patrón V/f. NOTA 2 : Si es cambiado el modo V/f después de que se hayan seteados [A 26] (Inicio) y [A 27] (Final), se deberán reajustar nuevamente. NOTA 3 : Cuando [A 26] (Inicio) es mayor que [A 27] (Final) y el comando de frecuencia es mínimo (0V o 4 mA) la frecuencia de salida puede ser tan baja como el valor en [A 26] por 0.1 a 0.3 Hz. La razón de esto es debido a que en algunas frecuencias existe ruido de la señal, y esto corresponde a una operación normal del inversor. NOTA 4 : Este seteo es posible con F31 del operador remoto.										
A 34 Selección de re arran- que instan- te- neo	Setea el método de intento de re arranque del inversor cuando un error de alimentación ocurre. Seleccione el valor del método de re arranque a ser usado. Método de seteo Valor inicial  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th><th>Función</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Salida de alarma despues de falla</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Parada por desaceleración al re arranque</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Arranque igualando frecuencia en el re arranque (Nota 1)</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Arranque a 0Hz en el re arranque</td></tr> </tbody> </table> NOTA 1 : Si la frecuencia base es 50 o 60 Hz, la frecuencia de igualación puede re arrancar en 0 Hz. Cuando la frecuencia base es de 60 Hz : re arrancará a 40 Hz o menos. Cuando la frecuencia base es de 50 Hz : re arrancará a 30 Hz o menos. Para otras precauciones, ver el capítulo 1 del apéndice 2. NOTA 2 : Desde que el modo de re arranque es seleccionado, el equipo re arrancará por las fallas de sobre corriente, sobretensión, o baja tensión. Para baja tensión son ejecutados 16 reintentos (17 Fallas). No use esta función para casos de caída de sustancias que interfieran con el freno de la máquina cuando el motor esta en el modo de parada libre.	Valor	Función	0	Salida de alarma despues de falla	1	Parada por desaceleración al re arranque	2	Arranque igualando frecuencia en el re arranque (Nota 1)	3	Arranque a 0Hz en el re arranque
Valor	Función										
0	Salida de alarma despues de falla										
1	Parada por desaceleración al re arranque										
2	Arranque igualando frecuencia en el re arranque (Nota 1)										
3	Arranque a 0Hz en el re arranque										

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																
Relación de uso del freno dinámico	Setea la relación (%) de uso por 100 segundos de BRD (freno dinámico) Cuando la operación del BRD excede este seteo la operación se detendrá NOTA 1 : El BRD interno no se encuentra montado en todos los inversores solo en los tipos 055HF, 055LF, 075HF y 075LF. NOTA 2 : Cuando se setea 0%, el BRD no operará. NOTA 3 : Cuando T excede el valor seteado, el BRD se detendrá. NOTA 4 : Cuando se monta una unidad de BRD externo, setea la relación de uso en 0% o retire la resistencia del BRD interna o externa. NOTA 5 : El seteo inicial de 110-500LF, 110-220HF es 0.0%. NOTA 6 : Las condiciones cuando se usan resistencias externas son las siguientes: Inversores que requieren resistencias externas <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clase 200V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>055, 075LF</td> </tr> <tr> <td>Resistencia externa</td> <td>17 Ω o mayor</td> </tr> <tr> <td>Relación de uso</td> <td>Máximo 10(%)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clase 400V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>055, 075HF</td> </tr> <tr> <td>Resistencia externa</td> <td>70 Ω o mayor</td> </tr> <tr> <td>Relación de uso</td> <td>Máximo 10(%)</td> </tr> </tbody> </table> NOTA 7 : Esta función no puede ser usada en inversores del 110 al 1100HF ya que no poseen circuito BRD incorporado. Método de seteo  BRD ON $T = \frac{(t1 + t2 + t3)}{100 \text{ Segundos}} \times 100$	Clase 200V		Modelo	055, 075LF	Resistencia externa	17 Ω o mayor	Relación de uso	Máximo 10(%)	Clase 400V		Modelo	055, 075HF	Resistencia externa	70 Ω o mayor	Relación de uso	Máximo 10(%)
Clase 200V																	
Modelo	055, 075LF																
Resistencia externa	17 Ω o mayor																
Relación de uso	Máximo 10(%)																
Clase 400V																	
Modelo	055, 075HF																
Resistencia externa	70 Ω o mayor																
Relación de uso	Máximo 10(%)																
Frecuencia opcional de arriba en aceleración Frecuencia opcional de arriba en desaceleración	Cuando es seleccionado el método 2 de la señal de salida de arriba de frecuencia con A 49 tengo una señal de salida para una frecuencia determinada. Cuando es seleccionado el método 1 de la señal de salida de arriba de frecuencia obtengo una salida cuando la frecuencia es igual o mayor a una frecuencia determinada. Las frecuencia seteadas en unidades de 0.1 Hz (en unidades de 1Hz para 100 Hz o mas) son para aceleración A 39 y para desaceleración A 40. Al momento del tiempo de aceleración, se pone una señal de salida en ON en un rango de frecuencia desde Frecuencia seteada-0.5 Hz a la frecuencia seteada*1.5. Al tiempo de desaceleración se pone una señal de salida en ON en un rango de frecuencia desde Frecuencia seteada+0.5 Hz a la frecuencia seteada-1.5 Método de seteo Setting method En el caso de frecuencia de arriba opcional en aceleración  En el caso de frecuencia de arriba opcional en desaceleración  En el caso de frecuencia de arriba opcional en desaceleración  Señal de salida (FA1) Tiempo de marcha																

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																				
A44 Selección de la señal a monitorear	Se selecciona la señal del monitor de salida del borne FM del circuito de control de la tabla que sigue. Método de seteo 3 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A44 0 A44 <table><tr><td></td><td>Señal de salida</td><td>Valor salida a plena escala</td></tr><tr><td rowspan="3">Analógico</td><td>Monitor frecuencia</td><td>(A63) Frecuencia máxima</td></tr><tr><td>Monitor corriente</td><td>200% de corriente nominal</td></tr><tr><td>Monitor torque</td><td>200% del torque nominal</td></tr></table> NOTA : Use la función de monitor de torque solo para control vectorial. En el control V/f el valor de salida es aproximado. La exactitud es de +/- 20% (Un valor alto) <tr><td> A47 Seteo del valor de la frecuencia convertida </td><td> Setea el valor de conversión para el monitoreo de la frecuencia convertida. El producto de este seteo por la frecuencia de salida (d0) es mostrado como frecuencia convertida en (d3). Método de seteo 99.9 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A47 01.0 A47 00.1 ↕ ↕ <tr><td> A48 Selección de la entrada analógica </td><td> Setea la tensión máxima a suministrar a los bornes O-L. Método de seteo 0 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A48 1 A48 H O OI L VRO (500Ω to 2kΩ) H O OI L DC0 to 5V, DC0 to 10V Impedancia de entrada 30kΩ Ejemplo de conexión de bornes <table><tr><td>Valor</td><td>Función</td></tr><tr><td>0</td><td>Max. 5V de entrada</td></tr><tr><td>1</td><td>Max. 10V de entrada</td></tr></table> </td></tr> </td></tr>		Señal de salida	Valor salida a plena escala	Analógico	Monitor frecuencia	(A63) Frecuencia máxima	Monitor corriente	200% de corriente nominal	Monitor torque	200% del torque nominal	A47 Seteo del valor de la frecuencia convertida	Setea el valor de conversión para el monitoreo de la frecuencia convertida. El producto de este seteo por la frecuencia de salida (d0) es mostrado como frecuencia convertida en (d3). Método de seteo 99.9 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A47 01.0 A47 00.1 ↕ ↕ <tr><td> A48 Selección de la entrada analógica </td><td> Setea la tensión máxima a suministrar a los bornes O-L. Método de seteo 0 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A48 1 A48 H O OI L VRO (500Ω to 2kΩ) H O OI L DC0 to 5V, DC0 to 10V Impedancia de entrada 30kΩ Ejemplo de conexión de bornes <table><tr><td>Valor</td><td>Función</td></tr><tr><td>0</td><td>Max. 5V de entrada</td></tr><tr><td>1</td><td>Max. 10V de entrada</td></tr></table> </td></tr>	A48 Selección de la entrada analógica	Setea la tensión máxima a suministrar a los bornes O-L. Método de seteo 0 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A48 1 A48 H O OI L VRO (500Ω to 2kΩ) H O OI L DC0 to 5V, DC0 to 10V Impedancia de entrada 30kΩ Ejemplo de conexión de bornes <table><tr><td>Valor</td><td>Función</td></tr><tr><td>0</td><td>Max. 5V de entrada</td></tr><tr><td>1</td><td>Max. 10V de entrada</td></tr></table>	Valor	Función	0	Max. 5V de entrada	1	Max. 10V de entrada
	Señal de salida	Valor salida a plena escala																			
Analógico	Monitor frecuencia	(A63) Frecuencia máxima																			
	Monitor corriente	200% de corriente nominal																			
	Monitor torque	200% del torque nominal																			
A47 Seteo del valor de la frecuencia convertida	Setea el valor de conversión para el monitoreo de la frecuencia convertida. El producto de este seteo por la frecuencia de salida (d0) es mostrado como frecuencia convertida en (d3). Método de seteo 99.9 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A47 01.0 A47 00.1 ↕ ↕ <tr><td> A48 Selección de la entrada analógica </td><td> Setea la tensión máxima a suministrar a los bornes O-L. Método de seteo 0 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A48 1 A48 H O OI L VRO (500Ω to 2kΩ) H O OI L DC0 to 5V, DC0 to 10V Impedancia de entrada 30kΩ Ejemplo de conexión de bornes <table><tr><td>Valor</td><td>Función</td></tr><tr><td>0</td><td>Max. 5V de entrada</td></tr><tr><td>1</td><td>Max. 10V de entrada</td></tr></table> </td></tr>	A48 Selección de la entrada analógica	Setea la tensión máxima a suministrar a los bornes O-L. Método de seteo 0 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A48 1 A48 H O OI L VRO (500Ω to 2kΩ) H O OI L DC0 to 5V, DC0 to 10V Impedancia de entrada 30kΩ Ejemplo de conexión de bornes <table><tr><td>Valor</td><td>Función</td></tr><tr><td>0</td><td>Max. 5V de entrada</td></tr><tr><td>1</td><td>Max. 10V de entrada</td></tr></table>	Valor	Función	0	Max. 5V de entrada	1	Max. 10V de entrada												
A48 Selección de la entrada analógica	Setea la tensión máxima a suministrar a los bornes O-L. Método de seteo 0 ↕ ↕ 기능 FUNC Valor inicial 기능 FUNC A48 1 A48 H O OI L VRO (500Ω to 2kΩ) H O OI L DC0 to 5V, DC0 to 10V Impedancia de entrada 30kΩ Ejemplo de conexión de bornes <table><tr><td>Valor</td><td>Función</td></tr><tr><td>0</td><td>Max. 5V de entrada</td></tr><tr><td>1</td><td>Max. 10V de entrada</td></tr></table>	Valor	Función	0	Max. 5V de entrada	1	Max. 10V de entrada														
Valor	Función																				
0	Max. 5V de entrada																				
1	Max. 10V de entrada																				

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display								
Método de la señal de salida de frecuencia de arribo	Cuando se selecciona una señal de arribo de frecuencia a un borne de salida, seleccione el método de la señal de salida. Método de seteo  <table border="1" data-bbox="373 661 860 808"> <thead> <tr> <th>Valor</th><th>Función</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Al tiempo de la velocidad de arribo</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Frecuencia opcional seteada o mas</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Solo la frecuencia opcional seteada</td></tr> </tbody> </table> Setee las frecuencias opcionales 1 y 2 con A 39 y A 40. NOTA 1 : La señal de arribo de frecuencia puede ser ubicada solo en un borne de salida inteligente. No puede separarse la salida en dos bornes uno para aceleración y otro para desaceleración.  0 : Al tiempo de la velocidad de arribo  1 : Frecuencia opcional seteada o mas  2 : Solo la frecuencia opcional seteada	Valor	Función	0	Al tiempo de la velocidad de arribo	1	Frecuencia opcional seteada o mas	2	Solo la frecuencia opcional seteada
Valor	Función								
0	Al tiempo de la velocidad de arribo								
1	Frecuencia opcional seteada o mas								
2	Solo la frecuencia opcional seteada								
Selección del Rearranque después de una señal FRS	Seleccione una operación después de una parada libre. Setee 00 y 01 con las teclas ▲ y ▼. Valor inicial  <table border="1" data-bbox="941 1575 1266 1680"> <thead> <tr> <th>Valor</th><th>Función</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Iguala frecuencia</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Arranque 0 Hz</td></tr> </tbody> </table> Valor inicial	Valor	Función	0	Iguala frecuencia	1	Arranque 0 Hz		
Valor	Función								
0	Iguala frecuencia								
1	Arranque 0 Hz								

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display								
Ajuste de arranque suave con reducción de tensión	Ajusta la reducción de tensión en el arranque NOTA : Como setearlo ☐ 0 :No hay reducción de tensión. La corriente del motor crece pero la reacción del motor decrece. ☐ 6 :El efecto de la reducción de tensión es grande. La corriente del motor decrece pero la reacción del motor crece								
Selección del modo de marcha	Selecciona el modo de marcha. Setea el modo de marcha a ser usado. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th><th>Función</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Modo normal de funcionamiento</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Modo de conservación de la energía</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Modo de aceleración y desaceleración conveniente</td></tr> </tbody> </table>	Valor	Función	0	Modo normal de funcionamiento	1	Modo de conservación de la energía	2	Modo de aceleración y desaceleración conveniente
Valor	Función								
0	Modo normal de funcionamiento								
1	Modo de conservación de la energía								
2	Modo de aceleración y desaceleración conveniente								
Seteo de frecuencia de punteo	- Setea el comando de marcha, este comando debe ingresarse por los bornes de entrada. (Setee F 9 a 02 o 03) - Esta función es un arranque directo y puede fácilmente causar una falla, setee esta frecuencia en 5 Hz o menos. NOTA : No pueden setearse frecuencias entre 0.01 Hz y 0.09 Hz • Tiempos de operación Parada libre La operación de parada libre es realizada después que SWFW se va a OFF Ejemplo de método de operación para la versión Europea Ver página 5-5								

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
  Seteo de frecuencia base Seteo de frecuencia máxima	Setee el  frecuencia base y el  frecuencia máxima. Método de seteo  Valor inicial (400) Ejemplo de seteo  (A62) Frecuencia base : 60 Hz (A63) Frecuencia máxima : 60 Hz (A62) Frecuencia base : 60 Hz (A63) Frecuencia máxima 120 Hz Cuando la frecuencia es seteada y la frecuencia base es mayor que la máxima frecuencia, la frecuencia base es forzada a ser igual que la frecuencia máxima, al inicio de la marcha.  (NOTA 3) NOTA 1 : Cuando se trabaje con una frecuencia base mayor a 60 Hz, y si el motor no es estándar, o sea un motor especial. Entonces el valor seteado para el motor máximo aplicable es distinto. Cuando la potencia indicada es la misma, la capacidad del inversor deberá incrementarse. NOTA 2 : Setee la frecuencia base de acuerdo a las especificaciones del motor. Cuando la frecuencia base sea menor a 50 Hz, el motor puede quemarse.
 Selección de la frecuencia máxima	Seleccione 120 Hz o 400 Hz como la frecuencia límite que puede setearse en la frecuencia máxima (A63)  Valor inicial
  Ajuste comando de freq. para la freq. de salida (O-L, OI-L)	Ajusta la relación entre el comando de frecuencia externa y la frecuencia de salida del inversor.  : Comando de tensión (O-L)  : Comando de corriente (OI-L) Esta función es seteada en fábrica. Si este seteo se cambia sin ninguna razón, La relación entre el comando externo de frecuencia y la frecuencia de salida, no se mantendrá. Esto resultará en una pobre performance del control. Ajuste este seteo solo cuando la frecuencia de salida no se corresponde con el comando externo. Método de ajuste Comando de tensión : Ponga la tensión de comando (10V o 5V) a los bornes O-L, y ajuste  hasta que la frecuencia de salida alcance al máximo. Comando de corriente : Ponga la corriente de comando (20 mA) a los bornes OI-L, y ajuste  hasta que la frecuencia de salida alcance al máximo.

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																																				
A 86 Selección del funcionamiento del borne de reset	Es posible seleccionar el funcionamiento de la señal de alarma, cuando es dada la señal de reset desde un borne [RS] 기능 FUNC A 86 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 1 → 기능 FUNC A 86 <table><tr><th>Valor</th><th>Descripción</th></tr><tr><td> 0 </td><td> Señal de reset de [RS] Salida de bornes de alarma </td></tr><tr><td> 1 </td><td> Señal de reset de [RS] Salida de bornes de alarma </td></tr></table> <tr><td> A 90 A 91 A 92 Seteo de ganancia proporcional integral derivativa </td><td> - Estas funciones son utilizadas para las ganancias cuando esta habilitado el control PID. A 90 Ganancia P (Proporcional) A 91 Ganancia I (Integral) A 92 Ganancia D (Derivativo) - Setee cada ganancia. 기능 FUNC A 90 → 1.0 Valor inicial ▼ ▲ 5.0 → 기능 FUNC A 90 <table><tr><th></th><th>Rango de ajuste de la ganancia</th></tr><tr><td>P</td><td>0.0 a 5.0</td></tr><tr><td>I</td><td>0.0 a 15.0</td></tr><tr><td>D</td><td>0 a 100.0</td></tr></table> <tr><td> A 94 Selección del control PID </td><td> - Esta función es usada para el control de la función del PID incorporado en el inversor. - Esta función también se usa para seleccionar la señal de realimentación y fijar la escala del valor seteado para la ganancia integral. - Para mas detalles del control PID ver el Apéndice 8" 기능 FUNC A 94 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 4 → 기능 FUNC A 94 <table><tr><th>Valor</th><th>Borne entrada señal de realimentación</th><th>Escala ganancia I (Integral)</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">Función PID interna deshabilitada</td></tr><tr><td>1</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>2</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>3</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x10</td></tr><tr><td>4</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x10</td></tr></table> Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID. Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada. </td></tr></td></tr>	Valor	Descripción	0	Señal de reset de [RS] Salida de bornes de alarma	1	Señal de reset de [RS] Salida de bornes de alarma	A 90 A 91 A 92 Seteo de ganancia proporcional integral derivativa	- Estas funciones son utilizadas para las ganancias cuando esta habilitado el control PID. A 90 Ganancia P (Proporcional) A 91 Ganancia I (Integral) A 92 Ganancia D (Derivativo) - Setee cada ganancia. 기능 FUNC A 90 → 1.0 Valor inicial ▼ ▲ 5.0 → 기능 FUNC A 90 <table><tr><th></th><th>Rango de ajuste de la ganancia</th></tr><tr><td>P</td><td>0.0 a 5.0</td></tr><tr><td>I</td><td>0.0 a 15.0</td></tr><tr><td>D</td><td>0 a 100.0</td></tr></table> <tr><td> A 94 Selección del control PID </td><td> - Esta función es usada para el control de la función del PID incorporado en el inversor. - Esta función también se usa para seleccionar la señal de realimentación y fijar la escala del valor seteado para la ganancia integral. - Para mas detalles del control PID ver el Apéndice 8" 기능 FUNC A 94 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 4 → 기능 FUNC A 94 <table><tr><th>Valor</th><th>Borne entrada señal de realimentación</th><th>Escala ganancia I (Integral)</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">Función PID interna deshabilitada</td></tr><tr><td>1</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>2</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>3</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x10</td></tr><tr><td>4</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x10</td></tr></table> Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID. Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada. </td></tr>		Rango de ajuste de la ganancia	P	0.0 a 5.0	I	0.0 a 15.0	D	0 a 100.0	A 94 Selección del control PID	- Esta función es usada para el control de la función del PID incorporado en el inversor. - Esta función también se usa para seleccionar la señal de realimentación y fijar la escala del valor seteado para la ganancia integral. - Para mas detalles del control PID ver el Apéndice 8" 기능 FUNC A 94 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 4 → 기능 FUNC A 94 <table><tr><th>Valor</th><th>Borne entrada señal de realimentación</th><th>Escala ganancia I (Integral)</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">Función PID interna deshabilitada</td></tr><tr><td>1</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>2</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>3</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x10</td></tr><tr><td>4</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x10</td></tr></table> Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID. Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada.	Valor	Borne entrada señal de realimentación	Escala ganancia I (Integral)	0	Función PID interna deshabilitada		1	Corriente analógica (OI-L)	x1	2	Tensión analógica (O-L)	x1	3	Corriente analógica (OI-L)	x10	4	Tensión analógica (O-L)	x10
Valor	Descripción																																				
0	Señal de reset de [RS] Salida de bornes de alarma																																				
1	Señal de reset de [RS] Salida de bornes de alarma																																				
A 90 A 91 A 92 Seteo de ganancia proporcional integral derivativa	- Estas funciones son utilizadas para las ganancias cuando esta habilitado el control PID. A 90 Ganancia P (Proporcional) A 91 Ganancia I (Integral) A 92 Ganancia D (Derivativo) - Setee cada ganancia. 기능 FUNC A 90 → 1.0 Valor inicial ▼ ▲ 5.0 → 기능 FUNC A 90 <table><tr><th></th><th>Rango de ajuste de la ganancia</th></tr><tr><td>P</td><td>0.0 a 5.0</td></tr><tr><td>I</td><td>0.0 a 15.0</td></tr><tr><td>D</td><td>0 a 100.0</td></tr></table> <tr><td> A 94 Selección del control PID </td><td> - Esta función es usada para el control de la función del PID incorporado en el inversor. - Esta función también se usa para seleccionar la señal de realimentación y fijar la escala del valor seteado para la ganancia integral. - Para mas detalles del control PID ver el Apéndice 8" 기능 FUNC A 94 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 4 → 기능 FUNC A 94 <table><tr><th>Valor</th><th>Borne entrada señal de realimentación</th><th>Escala ganancia I (Integral)</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">Función PID interna deshabilitada</td></tr><tr><td>1</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>2</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>3</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x10</td></tr><tr><td>4</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x10</td></tr></table> Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID. Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada. </td></tr>		Rango de ajuste de la ganancia	P	0.0 a 5.0	I	0.0 a 15.0	D	0 a 100.0	A 94 Selección del control PID	- Esta función es usada para el control de la función del PID incorporado en el inversor. - Esta función también se usa para seleccionar la señal de realimentación y fijar la escala del valor seteado para la ganancia integral. - Para mas detalles del control PID ver el Apéndice 8" 기능 FUNC A 94 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 4 → 기능 FUNC A 94 <table><tr><th>Valor</th><th>Borne entrada señal de realimentación</th><th>Escala ganancia I (Integral)</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">Función PID interna deshabilitada</td></tr><tr><td>1</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>2</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>3</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x10</td></tr><tr><td>4</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x10</td></tr></table> Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID. Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada.	Valor	Borne entrada señal de realimentación	Escala ganancia I (Integral)	0	Función PID interna deshabilitada		1	Corriente analógica (OI-L)	x1	2	Tensión analógica (O-L)	x1	3	Corriente analógica (OI-L)	x10	4	Tensión analógica (O-L)	x10								
	Rango de ajuste de la ganancia																																				
P	0.0 a 5.0																																				
I	0.0 a 15.0																																				
D	0 a 100.0																																				
A 94 Selección del control PID	- Esta función es usada para el control de la función del PID incorporado en el inversor. - Esta función también se usa para seleccionar la señal de realimentación y fijar la escala del valor seteado para la ganancia integral. - Para mas detalles del control PID ver el Apéndice 8" 기능 FUNC A 94 → 0 Valor inicial ▼ ▲ 4 → 기능 FUNC A 94 <table><tr><th>Valor</th><th>Borne entrada señal de realimentación</th><th>Escala ganancia I (Integral)</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">Función PID interna deshabilitada</td></tr><tr><td>1</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>2</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x1</td></tr><tr><td>3</td><td>Corriente analógica (OI-L)</td><td>x10</td></tr><tr><td>4</td><td>Tensión analógica (O-L)</td><td>x10</td></tr></table> Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID. Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada.	Valor	Borne entrada señal de realimentación	Escala ganancia I (Integral)	0	Función PID interna deshabilitada		1	Corriente analógica (OI-L)	x1	2	Tensión analógica (O-L)	x1	3	Corriente analógica (OI-L)	x10	4	Tensión analógica (O-L)	x10																		
Valor	Borne entrada señal de realimentación	Escala ganancia I (Integral)																																			
0	Función PID interna deshabilitada																																				
1	Corriente analógica (OI-L)	x1																																			
2	Tensión analógica (O-L)	x1																																			
3	Corriente analógica (OI-L)	x10																																			
4	Tensión analógica (O-L)	x10																																			

Nota 1 : Setee "0" cuando se use la tarjeta opcional de PID.

Nota 2 : No setee señal de entrada de realimentación y comando de frecuencia al mismo borne. Si lo hace la función de PID quedará deshabilitada.

7-27

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display
 Selección opcional Ro-T	Sin uso

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																																																																																																
C 0 a C 7 Seteo de los bornes de entrada 1 a 8 <td> Una función por borne es posible asignar a los bornes de entradas inteligentes 1 a 8. Cuando se utilice una función distinta a la que viene como estándar, se debe setear la función para cada borne. El tiempo mínimo tiempo de aceptación de la señal de entrada de los bornes de entradas inteligentes es de alrededor de 20 mS. Conjunto de códigos y bornes inteligentes <table><tr><th>Código</th><th>Nombre de función</th><th>Número de borne</th><th>Seteo inicial para Europa</th></tr><tr><td>C0</td><td>Seteo borne de entrada 1</td><td>1</td><td>18</td></tr><tr><td>C1</td><td>Seteo borne de entrada 2</td><td>2</td><td>16</td></tr><tr><td>C2</td><td>Seteo borne de entrada 3</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>C3</td><td>Seteo borne de entrada 4</td><td>4</td><td>11</td></tr><tr><td>C4</td><td>Seteo borne de entrada 5</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>C5</td><td>Seteo borne de entrada 6</td><td>6</td><td>2</td></tr><tr><td>C6</td><td>Seteo borne de entrada 7</td><td>7</td><td>1</td></tr><tr><td>C7</td><td>Seteo borne de entrada 8</td><td>8</td><td>0</td></tr></table> Bornes FM CM1 PLC P24 FW 8 7 6 5 4 3 2 1 H Sección de bornes de entradas inteligentes Método de seteo •Presione la tecla 기능 FUNC una vez para setear el código de borne. •Mostrará el valor actual que esta seteado en el código del borne seleccionado. Seleccione presionando las teclas ▲ y ▼ el valor a setear para el borne de acuerdo a la lista anterior, y luego presione la tecla 기능 FUNC . •El display volverá al código seleccionado y la función del borne que fue cambiado. 기능 FUNC C 0 → 기능 FUNC 1 8 → 기능 FUNC 1 5 → C 0 Ingrese el valor a setear que corresponde al nombre del borne presionando las teclas ▲ y ▼ . Ejemplo de seteo : La función RS (reset) se cambia por la función SFT(Bloqueo de software por bornes) Lista de funciones de los bornes de entrada <table><tr><th>Valor</th><th>Abrev.</th><th>Nombre de la función</th><th>Valor</th><th>Abrev.</th><th>Nombre de la función</th></tr><tr><td>0</td><td>REV</td><td>Sentido de giro antihorario</td><td>11</td><td>FRS</td><td>Parada libre</td></tr><tr><td>1</td><td>CF1</td><td>Multivelocidad 1</td><td>12</td><td>EXT</td><td>Falla externa</td></tr><tr><td>2</td><td>CF2</td><td>Multivelocidad 2</td><td>13</td><td>USP</td><td>Función USP</td></tr><tr><td>3</td><td>CF3</td><td>Multivelocidad 3</td><td>14</td><td>CS</td><td>Conmutación con línea</td></tr><tr><td>5</td><td>JG</td><td>Frecuencia de punteo</td><td>15</td><td>SFT</td><td>Bloqueo de software</td></tr><tr><td>6</td><td>DB</td><td>Freno de CC externo</td><td>16</td><td>AT</td><td>Tensión / Corriente</td></tr><tr><td>7</td><td>STN</td><td>Inicialización</td><td>18</td><td>RS</td><td>Reset</td></tr><tr><td>8</td><td>SET</td><td>Control 2</td><td>27</td><td>UP</td><td>Acelera oper. remota</td></tr><tr><td>9</td><td>CH1</td><td>Acel.-Desacel. en 2 etapas</td><td>28</td><td>DWN</td><td>Desacel. oper. remota</td></tr></table> Precauciones para el seteo de los bornes No debe ser asignada la misma función a varios bornes entre C 0 y C 7 . Cuando se cambia la función de un borne a otro, como no puede existir la misma función en dos bornes deberá primero asignar una función a la primera y luego transferirla. </td>	Una función por borne es posible asignar a los bornes de entradas inteligentes 1 a 8. Cuando se utilice una función distinta a la que viene como estándar, se debe setear la función para cada borne. El tiempo mínimo tiempo de aceptación de la señal de entrada de los bornes de entradas inteligentes es de alrededor de 20 mS. Conjunto de códigos y bornes inteligentes <table><tr><th>Código</th><th>Nombre de función</th><th>Número de borne</th><th>Seteo inicial para Europa</th></tr><tr><td>C0</td><td>Seteo borne de entrada 1</td><td>1</td><td>18</td></tr><tr><td>C1</td><td>Seteo borne de entrada 2</td><td>2</td><td>16</td></tr><tr><td>C2</td><td>Seteo borne de entrada 3</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>C3</td><td>Seteo borne de entrada 4</td><td>4</td><td>11</td></tr><tr><td>C4</td><td>Seteo borne de entrada 5</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>C5</td><td>Seteo borne de entrada 6</td><td>6</td><td>2</td></tr><tr><td>C6</td><td>Seteo borne de entrada 7</td><td>7</td><td>1</td></tr><tr><td>C7</td><td>Seteo borne de entrada 8</td><td>8</td><td>0</td></tr></table> Bornes FM CM1 PLC P24 FW 8 7 6 5 4 3 2 1 H Sección de bornes de entradas inteligentes Método de seteo •Presione la tecla 기능 FUNC una vez para setear el código de borne. •Mostrará el valor actual que esta seteado en el código del borne seleccionado. Seleccione presionando las teclas ▲ y ▼ el valor a setear para el borne de acuerdo a la lista anterior, y luego presione la tecla 기능 FUNC . •El display volverá al código seleccionado y la función del borne que fue cambiado. 기능 FUNC C 0 → 기능 FUNC 1 8 → 기능 FUNC 1 5 → C 0 Ingrese el valor a setear que corresponde al nombre del borne presionando las teclas ▲ y ▼ . Ejemplo de seteo : La función RS (reset) se cambia por la función SFT(Bloqueo de software por bornes) Lista de funciones de los bornes de entrada <table><tr><th>Valor</th><th>Abrev.</th><th>Nombre de la función</th><th>Valor</th><th>Abrev.</th><th>Nombre de la función</th></tr><tr><td>0</td><td>REV</td><td>Sentido de giro antihorario</td><td>11</td><td>FRS</td><td>Parada libre</td></tr><tr><td>1</td><td>CF1</td><td>Multivelocidad 1</td><td>12</td><td>EXT</td><td>Falla externa</td></tr><tr><td>2</td><td>CF2</td><td>Multivelocidad 2</td><td>13</td><td>USP</td><td>Función USP</td></tr><tr><td>3</td><td>CF3</td><td>Multivelocidad 3</td><td>14</td><td>CS</td><td>Conmutación con línea</td></tr><tr><td>5</td><td>JG</td><td>Frecuencia de punteo</td><td>15</td><td>SFT</td><td>Bloqueo de software</td></tr><tr><td>6</td><td>DB</td><td>Freno de CC externo</td><td>16</td><td>AT</td><td>Tensión / Corriente</td></tr><tr><td>7</td><td>STN</td><td>Inicialización</td><td>18</td><td>RS</td><td>Reset</td></tr><tr><td>8</td><td>SET</td><td>Control 2</td><td>27</td><td>UP</td><td>Acelera oper. remota</td></tr><tr><td>9</td><td>CH1</td><td>Acel.-Desacel. en 2 etapas</td><td>28</td><td>DWN</td><td>Desacel. oper. remota</td></tr></table> Precauciones para el seteo de los bornes No debe ser asignada la misma función a varios bornes entre C 0 y C 7 . Cuando se cambia la función de un borne a otro, como no puede existir la misma función en dos bornes deberá primero asignar una función a la primera y luego transferirla.	Código	Nombre de función	Número de borne	Seteo inicial para Europa	C0	Seteo borne de entrada 1	1	18	C1	Seteo borne de entrada 2	2	16	C2	Seteo borne de entrada 3	3	5	C3	Seteo borne de entrada 4	4	11	C4	Seteo borne de entrada 5	5	9	C5	Seteo borne de entrada 6	6	2	C6	Seteo borne de entrada 7	7	1	C7	Seteo borne de entrada 8	8	0	Valor	Abrev.	Nombre de la función	Valor	Abrev.	Nombre de la función	0	REV	Sentido de giro antihorario	11	FRS	Parada libre	1	CF1	Multivelocidad 1	12	EXT	Falla externa	2	CF2	Multivelocidad 2	13	USP	Función USP	3	CF3	Multivelocidad 3	14	CS	Conmutación con línea	5	JG	Frecuencia de punteo	15	SFT	Bloqueo de software	6	DB	Freno de CC externo	16	AT	Tensión / Corriente	7	STN	Inicialización	18	RS	Reset	8	SET	Control 2	27	UP	Acelera oper. remota	9	CH1	Acel.-Desacel. en 2 etapas	28	DWN	Desacel. oper. remota
Código	Nombre de función	Número de borne	Seteo inicial para Europa																																																																																														
C0	Seteo borne de entrada 1	1	18																																																																																														
C1	Seteo borne de entrada 2	2	16																																																																																														
C2	Seteo borne de entrada 3	3	5																																																																																														
C3	Seteo borne de entrada 4	4	11																																																																																														
C4	Seteo borne de entrada 5	5	9																																																																																														
C5	Seteo borne de entrada 6	6	2																																																																																														
C6	Seteo borne de entrada 7	7	1																																																																																														
C7	Seteo borne de entrada 8	8	0																																																																																														
Valor	Abrev.	Nombre de la función	Valor	Abrev.	Nombre de la función																																																																																												
0	REV	Sentido de giro antihorario	11	FRS	Parada libre																																																																																												
1	CF1	Multivelocidad 1	12	EXT	Falla externa																																																																																												
2	CF2	Multivelocidad 2	13	USP	Función USP																																																																																												
3	CF3	Multivelocidad 3	14	CS	Conmutación con línea																																																																																												
5	JG	Frecuencia de punteo	15	SFT	Bloqueo de software																																																																																												
6	DB	Freno de CC externo	16	AT	Tensión / Corriente																																																																																												
7	STN	Inicialización	18	RS	Reset																																																																																												
8	SET	Control 2	27	UP	Acelera oper. remota																																																																																												
9	CH1	Acel.-Desacel. en 2 etapas	28	DWN	Desacel. oper. remota																																																																																												

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display													
C10 C11 Seteo de los bornes de salida 11 y 12	Una función por borne es posible asignar a los bornes de entradas inteligentes 11 a 12. Cuando se utilice una función distinta a la que viene como estándar, se debe setear la función para cada borne.													
	Conjunto de códigos y bornes inteligentes <table><tr><th>Código</th><th>Nombre de función</th><th>Número de borne</th><th>Seteo inicial para Europa</th></tr><tr><td>C10</td><td>Borne de salida 11</td><td>11</td><td>0</td></tr><tr><td>C11</td><td>Borne de salida 12</td><td>12</td><td>1</td></tr></table>		Código	Nombre de función	Número de borne	Seteo inicial para Europa	C10	Borne de salida 11	11	0	C11	Borne de salida 12	12	1
	Código	Nombre de función	Número de borne	Seteo inicial para Europa										
	C10	Borne de salida 11	11	0										
	C11	Borne de salida 12	12	1										
Lista de funciones de los bornes de salida <table><tr><th>Valor</th><th>Abrev.</th><th>Nombre de la función</th></tr><tr><td>0</td><td>FA1</td><td>Señal de arribo de frecuencia</td></tr><tr><td>1</td><td>RUN</td><td>Señal durante la marcha</td></tr><tr><td>2</td><td>OTQ</td><td>Señal de sobretorque (Nota)</td></tr></table>		Valor	Abrev.	Nombre de la función	0	FA1	Señal de arribo de frecuencia	1	RUN	Señal durante la marcha	2	OTQ	Señal de sobretorque (Nota)	
Valor	Abrev.	Nombre de la función												
0	FA1	Señal de arribo de frecuencia												
1	RUN	Señal durante la marcha												
2	OTQ	Señal de sobretorque (Nota)												
Bornes CM2 12 11 AL2 AL1 AL0														
El método de seteo es el mismo que para las entrada digitales C0 a C7 .														
NOTA : El valor inicial para acción motriz y regenerativa es de 100%. La señal sobretorque puede ser utilizada solo para el control vectorial.														
Método de seteo •Presione la tecla 기능 FUNC una vez para setear el código de borne. •Mostrará el valor actual que esta seteado en el código del borne seleccionado. Seleccione presionando las teclas ▲ y ▼ el valor a setear para el borne de acuerdo a la lista anterior, y luego presione la tecla 기능 FUNC . •El display volverá al código seleccionado y la función del borne que fue cambiado.														
Ingrese el valor a setear que corresponde al nombre del borne presionando las teclas ▲ y ▼ . C10 기능 FUNC 1 2 C10														
Precauciones para el seteo de los bornes No debe ser asignada la misma función en ambos bornes C10 y C11 . Cuando se cambia la función de un borne a otro, como no puede existir la misma función en ambos bornes deberá primero asignar una función a la primera y luego transferirla.														

Bornes

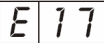
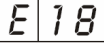
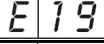
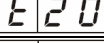
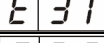
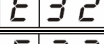
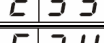
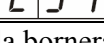
CM2
12
11
AL2
AL1
AL0

Contenido modo monitor	Contenido y mostrado en display																																																																																					
C 20 Seteo de contacto a o b para bornes de entrada	Los bornes de entradas inteligentes del 1 al 4, pueden cambiarse entre la especificación de contacto a o b. Seleccione la combinación de contactos deseada de acuerdo a la tabla siguiente y cambie el valor presionando las teclas y . Método de seteo Ejemplo : Cuando el valor seteado es A : Bornes de entrada 1,3 : Contacto a Bornes de entrada 2,4 : Contacto b C 20 기능 FUNC 00 Presione la tecla 10 veces 0A 기능 FUNC C 20 Seleccione la especificación del contacto con la tabla indicada abajo Valor inicial 00 Setee a 0 <table><tr><th>Valor</th><th>F</th><th>E</th><th>d</th><th>C</th><th>b</th><th>A</th><th>9</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr><tr><td>Borne de entrada 4</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td></tr><tr><td>3</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td></tr><tr><td>2</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td></tr><tr><td>1</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td></tr></table> a : Especificación del contacto a (cerrado cuando esta alimentado) b : Especificación del contacto b (Abierto cuando esta alimentado) Lista de funciones de contactos de entrada a o b	Valor	F	E	d	C	b	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Borne de entrada 4	b	b	b	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	a	a	3	b	b	b	b	a	a	a	a	b	b	b	b	a	a	a	a	2	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a	1	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a
Valor	F	E	d	C	b	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																						
Borne de entrada 4	b	b	b	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	a	a																																																																						
3	b	b	b	b	a	a	a	a	b	b	b	b	a	a	a	a																																																																						
2	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a																																																																						
1	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a																																																																						
C 21 Seteo de contacto a o b para bornes de salida	Los bornes de salidas inteligentes 11 y 12, pueden cambiarse entre la especificación de contacto a o b. Seleccione la combinación de contactos deseada de acuerdo a la tabla siguiente y cambie el valor presionando las teclas y . Método de seteo { Ejemplo : Cuando el valor seteado es 07 : Salida de alarma : Contacto b Bornes 11 y 12 : Contacto b } C 21 기능 FUNC 04 Presione la tecla 3 veces 07 기능 FUNC C 21 seteo inicial Valor inicial 04 Setee en 0 <table><tr><th>Valor</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr><tr><td>Bornes de salida 11</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td></tr><tr><td>12</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td></tr><tr><td>Alarma</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td></tr></table> a : Especificación del contacto a (cerrado cuando esta alimentado) b : Especificación del contacto b (Abierto cuando esta alimentado) (NOTA) Lista de códigos de bornes de salida NOTA : Para mas detalle de los bornes de la alarma, ver página 6-5	Valor	7	6	5	4	3	2	1	0	Bornes de salida 11	b	a	b	a	b	a	b	a	12	b	b	a	a	b	b	a	a	Alarma	b	b	b	b	a	a	a	a																																																	
Valor	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																														
Bornes de salida 11	b	a	b	a	b	a	b	a																																																																														
12	b	b	a	a	b	b	a	a																																																																														
Alarma	b	b	b	b	a	a	a	a																																																																														

8. FUNCIONES DE PROTECCION

La serie de inversores J300 están equipados con funciones de protección contra sobrecorriente, sobretensión, y baja tensión las cuales protegen al inversor. Si una de estas protecciones se activa, la salida del inversor se corta, el motor para libremente y mantiene esta condición hasta que se resetea.

Descripción	Contenido	Visualizado
Protección de sobre-corriente	Detecta la corriente alterna entre el modulo de potencia y los bornes de salida [U(T1), V(T2), W(T3)]. Cuando el motor acelera o desacelera de repente, una corriente elevada circula a través del inversor y provoca la falla. También si se especifica un valor determinado, la salida se cortara (Una corriente anormal detectada en el módulo de potencia. Ver E 31 , E 32 , E 33 y E 34)	Velocidad cte. E 01
		Desaceleración E 02
		Aceleración E 03
		Parada E 04
Protección de sobre-carga (Nota 1)	Cuando un motor se sobre carga, es detectado por la función térmica electrónica, y la salida del inversor se corta.	E 05
Sobrecarga resistencia de frenado	Cuando el tiempote frenado excede el valor seteado en R 38 ciclo de actividad del freno, ocurre una sobretensión y la salida del inversor se corta.	E 06
Protección de sobre-tensión	Cuando se excede un determinado valor de tensión, debido regeneración desde el motor, esta función se activa y corta la salida del inversor.	E 07
Error de EEPROM (Nota 2)	Cuando la memoria tiene un problema por ruido o elevación de temperatura, entra en funcionamiento esta función, y corta la salida del inversor.	E 08
Protección de baja tensión	Si la tensión de entrada baja resulta en una mala operación del circuito de control. También genera calentamiento en el motor y bajo torque. La salida del inversor se corta, cuando la tensión de entrada es menor que 300 a 320 Volts.	E 09
Error de CT	Anormalidad en el CT incorporado, la salida del inversor se corta	E 10
Error de CPU	Mal funcionamiento o anomalía en la CPU incorporada, la salida del inversor se corta.	E 11
Falla externa	Una señal de anomalía externa al inversor, corta la salida del inversor (Cuando la función de falla externa esta seleccionada)	E 12
Error de USP	Indica un error cuando la alimentación se conecta nuevamente después de haberse cortado la alimentación en funcionamiento. (Cuando la función USP este activada)	E 13
Protección de falla de puesta a tierra	El inversor esta protegido por una detección de falla de puesta a tierra entre la salida del inversor y el motor cuando esta en marcha. Existe la posibilidad que el problema sea una falla del modulo de potencia.	E 14
Sobre-tensión de entrada	Cuando la tensión de entrada es mayor que un valor especificado, esto es detectado 100 segundos después de alimentado. La salida del inversor se corta, cuando la tensión es mayor a 250 a 270 (Clase 200V) o 500 a 530 (Clase 400V).	E 15
Falla corte instantáneo de alimentación	Cuando ocurre un corte instantáneo por mas de 15 mS, la salida se corta. Cuando ocurre un corte instantáneo de la alimentación por un tiempo prolongado la señal de falla desaparece. Tenga en cuenta que si se selecciono el re arranque el equipo lo hará siempre y cuando permanezca la señal de marcha.	E 16

Descripción	Contenido	Visualizado	
Error conexión opcional	Ocurrió un error en la conexión de un opcional (Conector, etc.)	Opcional 1	
		Opcional 2	
Error tarjeta opcional	Mensaje de error desde la tarjeta opcional (Nota 5)	Opcional 1	
		Opcional 2	
Protección del modulo de potencia	Es cuando se activa la protección del modulo de potencia. Cuando la salida del inversor se corto circuito o circula una gran corriente debida a una falla produce la falla del inversor. Cuando la corriente detectada o la temperatura del modulo de potencia excede los valores especificados, la salida se corta.	Velocidad cte.	
		Desaceleración	
		Aceleración	
		Parada	

NOTA 1 : Si una falla ocurre, presione la tecla de reset, o puentee los bornes RS-CM1 de la bornera de control después de una espera de 10 segundos.

NOTA 2 : La falla puede cancelarse presionando la tecla de reset, o puentando los bornes RS-CM1 de la bornera de control. La falla no puede ser peseteada cortando la alimentación y reponiéndola nuevamente. Chequee los datos seteados.

NOTA 3 : Si se corta la alimentación durante la desaceleración podrá causar una falla de falta de fase en la entrada.

NOTA 4 : Cuando un opcional esta instalado pueden mostrarse los siguientes errores.

Corte de la línea de encoger 

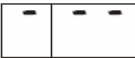
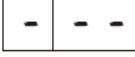
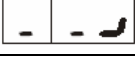
Sobre velocidad : 

Posicionamiento : 

Corte de la línea de termistor : 

Sobrecalentamiento del motor : 

Mal funcionamiento o anomalía de la cPU : 

Display	Contenido
	Se muestra esto cuando al señal de reset permanece presente o cuando ocurre un error entre el operador digital y el inversor. Cuando se presionan las teclas  ,  y  se recupera la indicación del display. Cuando esto no ocurra, energice nuevamente el inversor.
	Se muestra cuando se setea un dato de mas de tres digitos.
	Se muestra cuando se apaga el inversor.
	No hay histórico de fallas almacenado.
	No hay operario anormal debido a la función de rearranque ante una parada instantánea. (Cuando es seleccionado de 1 a 3 en la función extendida A34)
	La operación de auto-seteo termino normal
	La operación de auto-seteo termino anormal
	Espera debido a baja tensión. Aparece después de la recuperación de tensión

9. RESOLUCION DE PROBLEMAS

9.1 Mensajes de error y diagnostico

Cuando el inversor anda mal, puede operar como se indica abajo. Encuentre la causa y su solución posible.

Síntoma					Causa y solución			
Interruptor de corte	Contactor	Relé térmico	Visualización en el display del operador digital	Relé de alarma	Causa (Explicación o mensaje)	Como resetear (Nota 1)	Verificar	Solución
			E01 (OC.Motriz)	O	Sobrecorriente detectada mientras el motor esta en marcha a velocidad constante (Sobrecorriente durante operación)	A	Verifique que la carga no haya variado en forma brusca. Verifique que no exista un corto o una falla de puesta a tierra.	No varíe la carga en forma brusca. Verifique la línea y el motor a la salida del inversor
			E02 (OC. Desacel.)	O	Sobrecorriente detectada mientras el motor esta desacelerando (Sobrecorriente durante desaceleración)	A	Verifique que la velocidad haya bajado muy rápido Verifique que coexista un corto o una falla de puesta a tierra.	Setee un tiempo de desaceleración mas grande Verifique la línea y el motor a la salida del inversor
			E03 (OC.Acel.)	O	Sobrecorriente detectada mientras el motor esta acelerando (Sobrecorriente durante aceleración)	A	Verifique que la carga no haya variado en forma brusca. Verifique que coexista un corto o una falla de puesta a tierra. Verifique que la frecuencia de arranque no sea demasiado elevada. Verifique que el refuerzo de torque no se muy grande. Verifique que el motor no este bloqueado.	No varíe la carga en forma brusca. Verifique la línea y el motor a la salida del inversor. Baje la frecuencia de arranque. Baje el refuerzo de torque. Revise el motor o la carga.
			E05 (Sobre Carga)	O	Sobrecorriente del inversor (Operación bajo una sobrecarga)	A	Verifique por una sobrecarga Verifique si el nivel térmico electrónico es el correcto (verifique si el nivel ha sido cambiado)	Baje la relación de carga Setee el nivel apropiado.

Nota 1 : Como resetear

A : Pare el inversor. Luego puentee los bornes RS-CM1 o presione la tecla  del operador.

B : Opere nuevamente el interruptor de corte o el contactor.

C : Pare el inversor y resetee el relé térmico.

Síntoma					Causa y solución			
Interruptor de corte	Contactor	Relé térmico	Visualización en el display del operador digital	Relé de alarma	Causa (Explicación o mensaje)	Como resetear (Nota 1)	Verificar	Solución
			E06 (Sobrecarga. BRD)	O	El tiempo del freno regenerativo es muy largo para el valor % seteado para el freno	A	Verificar la relación de uso de la resistencia de frenado en  .	• Setee un tiempo de desacel. mayor. • Setee un ciclo de actividad mayor. • Setee  a 0.0
			E07 (Sobre-Tensión)	O	Sobre-tensión en el circuito de CC	A	Verifique que la velocidad no haya bajado en forma brusca. Verifique que la carga no movió al motor. Verifique que no haya falla de puesta a tierra.	Setee un tiempo de desaceleración mas largo. No utilice cargas regenerativas. Verifique la línea y el motor a la salida.
			E08 (EEPROM)	O	Error de EEPROM	A	Verifique que no haya una fuente de mucho ruido cerca del inversor Verifique que la temperatura no se a muy elevada.	Retire la fuente de ruido. Reemplace los ventiladores.
			E09 (Baja-Tensión)	O	Baja tensión de alimentación. (tensión insuficiente)	A	Verifique si la tensión ha bajado. Verifique los contactos del interruptor y/o contactor. Verifique que 10 o mas cortes instantáneos de alimentación de 100 mS hayan ocurrido en los últimos 10 min.	Verifique la fuente de alimentación Reemplace el interruptor o el contactor. Verifique la fuente de alimentación.
			E10 (CT)	O	Error de CT	A	Verifique que el CT no este defectuoso.	Repare el CT.
			E11 (CPU)	O	Error de CPU	A	Verifique que no haya una fuente de mucho ruido cerca del inversor. Verifique que no haya defectos en el inversor.	Retire la fuente de ruido. Repare el inversor.
			E12 (Externo)	O		A	Verifique la unidad externa cuando esta función este activada.	Elimine el error de la unidad externa.
			E13	O		A	Verifique cuando se repone la alimentación que no haya estado en marcha.	Establezca la condición de USP correctamente.

Síntoma					Causa y solución			
Interruptor de corte	Contactor	Relé térmico	Visualización en el display del operador digital	Relé de alarma	Causa (Explicación o mensaje)	Como resetear (Nota 1)	Verificar	Solución
			E14 (Tierra)	O	Falla de puesta a tierra en la salida del inversor	A	Verifique el cableado entre el inversor y el motor, y el motor (Use un megómetro)	Corrija este inconveniente.
			E15 (Sobre-tensión alimentación)	O	Demasiada tensión de alimentación	A	Verifique que esta sobretensión no se deba a otra cosa que no sea desaceleración.	•Baje la tensión de alimentación. •Reduzca las fluctuaciones de la tensión. •Instale un reactor de CA en la entrada.
			E16 (Alimentación)	O	Fuente de alimentación defectuosa (Cortes instantáneos)	A	Verifique que la tensión este baja.	Reponga la fuente de a condición normal.
							Verifique los contactos del interruptor y/o contactor.	Reemplace el interruptor o el contactor.
			E17 (Mal conex. OP1)	O	Conexión incorrecta Opcional 1	A	Verifique las conexiones por condiciones anormales	Arregle las conexiones defectuosas
			E18 (Mal conex. OP2)	O	Conexión incorrecta Opcional 2	A	Verifique las conexiones por condiciones anormales	Arregle las conexiones defectuosas
			E19 (OP1)	O	Tarjeta opcional 1 defectuosa	A	Ver manual de instrucciones opcional	
			E20 (OP2)	O	Tarjeta opcional 2 defectuosa	A	Ver manual de instrucciones opcional	
			E31 (Modulo potencia - Motriz)	O	(Nota 1) Falla detectada en el modulo de potencia mientras el motor estaba a velocidad constante o el inversor a excesiva temperatura.	A	Verifique que la carga no haya variado bruscamente.	No varíe la carga en forma brusca.
							Verifique que no haya un corto o una falla de puesta a tierra.	Verifique la línea y el motor a la salida.
			E32 (Modulo potencia – Descel.)	O	(Nota 1) Falla detectada en el modulo de potencia durante la desaceleración o el inversor a excesiva temperatura.	A	Verifique que la velocidad no haya bajado rápidamente.	Setee un tiempo de desaceleración mas largo.
							Verifique que no haya un corto o una falla de puesta a tierra.	Verifique la línea y el motor a la salida.

Nota 1 : Las falla detectables en el modulo de potencia son sobrecorriente, excesivo calentamiento de modulo, y tensión insuficiente desde la alimentación.

Síntoma					Causa y solución			
Interruptor de corte	Contactor	Relé térmico	Visualización en el display del operador digital	Relé de alarma	Causa (Explicación o mensaje)	Como resetear (Nota 1)	Verificar	Solución
			E33 (Modulo potencia – Descel.)	O	(Nota 1) Falla detectada en el modulo de potencia durante la aceleración o el inversor a excesiva temperatura.	A	Verifique que la velocidad no haya subido rápidamente. Verifique que la carga no haya variado en forma brusca. Verifique que no haya un corto o una falla de puesta a tierra. Verifique que la frecuencia de arranque no sea demasiado elevada. Verifique que el refuerzo de torque no sea muy grande. Verifique que el motor no este bloqueado.	Setee un tiempo de aceleración mas largo. No varíe la carga en forma brusca. Verifique la línea y el motor a la salida. Baje la frecuencia de arranque. Baje el refuerzo de torque. Verifique el motor o la carga.
			E34 (Modulo de potencia Error)	O	(Nota 1) Falla detectada en el modulo de potencia mientras el motor esta parado o el inversor a excesiva temperatura.	A	Verifique si el inversor esta instalado en forma vertical y que las paredes sean inflamables. Verifique si andan los ventiladores y si la temperatura es muy alta. Verifique la fuente de alimentación interna del inversor. Verifique los dispositivos principales.	Verifique la instalación Reemplace los ventiladores Repare la fuente de alimentación interna. Repare los dispositivos principales
			E60 (OP1-0) a E62 (OP1-2)	O	Tarjeta opcional defectuosa	A	Ver manual de tarjeta opcional 1	
			E64 (OP1-4) a E65 (OP1-5)	O	Tarjeta opcional defectuosa	A	Ver manual de tarjeta opcional 1	
			E67 (OP1-7)	O	Tarjeta opcional defectuosa	A	Ver manual de tarjeta opcional 1	

Nota 1 : Las falla detectables en el modulo de potencia son sobrecorriente, excesivo calentamiento de modulo, y tensión insuficiente desde la alimentación.

Síntoma					Causa y solución		
Interruptor de corte	Contactor	Relé térmico	Visualización en el display del operador digital	Relé de alarma	Causa (Explicación o mensaje)	Como resetear (Nota 1)	Solución
		O	—	—	—	C	Verifique por sobrecargas Baje la relación de carga Verifique que el relé térmico este regulado correctamente. Coloque el valor mas adecuado.
O			—	—	—	B	Verifique que no haya un corto o una falla de puesta a tierra. Verifique la línea y el motor a la salida. Verifique que la capacidad del interruptor sea la adecuada. Aumente la capacidad del interruptor Verifique si el modulo de potencia del inversor esta defectuoso. Repare el modulo de potencia del inversor.
	O		—	—	Salida de potencia	B	Verifique la salida de potencia. Ponga la alimentación a normal. Verifique los contactos del contactor. Reemplace el contactor.

Síntoma		Causa posible	Solución
El motor no anda	Las salidas del inversor U(T1), V(T2) y W(T3)= no entregan tensión	• ¿Esta siendo suministrada alimentación a los bornes R(L1), S(L2) y T(L3)?, si esta alimentado la lámpara de POWER debe estar en ON.	• Verifique los bornes R(L1), S(L2), T(L3), U(T1), V(T2) y W(T3). • Alimente el inversor.
		• ¿El display esta con indicación EXX?	• Presione  ,  y verifique el contenido, luego presione la tecla de reset.
		• ¿Esta la operación RUN en ON? • ¿Están los bornes FW (o REV) conectado al borne P24?	• Póngala en ON. • Conecte el borne CM1 al FW (o REV) en la bornera (Cuando el modo de bornera esta seleccionado)
		• ¿Ha sido el seteo de frecuencia activado con las teclas  y   ? • ¿Están los bornes H, O y L conectados al potenciómetro? • ¿Están los bornes conectados a los bornes de la interfase externa y el modo de alimentación seleccionado es el correcto?	• Presione la teclas y setéelo. • Cuando la operación es desde los bornes, conecte el potenciómetro a H, O, y L. • En el caso de utilización de la fuente de la interfase interna, puente los bornes PLC y P24 o CM1 y PLC • En el caso de utilizar la fuente de la Inter.-fase externa ponga el borne PLC en ON.
		• ¿Ha sido RS/FRS dejado en ON?	• Libere el reset. • Libere el FRS
		• ¿Es el modo seteado en F9 el correcto?	• Lea la explicación de esta función una vez mas (Página 7-12) F9 Método de comando frecuencia/marcha
		• ¿Esta el motor trabado o la carga es muy grande?	• Libérela o aliviane la carga. • Pruebe el motor en forma independiente.
		El sentido de giro del motor esta en antihorario	• ¿La secuencia de fase es la correcta respecto de U(T1), V(T2) y W(T3)?
¿Están los bornes del circuito de control conectados correctamente?	Puentee el borne FW o el borne 8 (REV de acuerdo con la inicialización de fábrica) con el borne CM1 (Lógica común negativo)		

Síntoma		Causa posible	Solución
La velocidad del motor no aumenta.		• ¿Existen problemas en el cableado para el seteo de frecuencia.?	• Si no existen problemas cambie el elemento para el seteo de frecuencia.
		• ¿Están los bornes 7 y CM1, 6 y P24 en ON (Lógica común negativa)?	• Ponga en OFF los bornes 7 y 6 (Cuando este seteado por multivelocidad o frecuencia fija el potenciómetro será invalido)
		• ¿La carga es muy elevada?	• Cuando la carga es muy elevada, se activa la función de limitación, entonces la velocidad de rotación será mas lenta que la seteada.
La velocidad del motor no coincide con la del inversor		• ¿La velocidad máxima seteada es la correcta? • ¿El número de polos seteados, y la relación de transmisión es la correcta?	• Verifique la relación utilizada.
El dato es incorrecto	El dato vuelve al seteo inicial	• ¿Se puso el borne STN en ON y se alimentó el inversor? • ¿Los bornes de entrada del 1 al 5 se pusieron en ON y se alimento el inversor?	• Ponga el borne STN en OFF. • Ingrese el dato nuevamente. • Reemplace la tarjeta de lógica
	El dato no cambia	• ¿Se desenergizo el inversor sin presionar la tecla  después de haber cambiado el dato con las teclas  y .	• Ingrese el dato y presione la tecla .
		• El dato es memorizado mientras se esta apagando el inversor. ¿Es el tiempo desde que se apago hasta que se energizo menor que 6 segundos?	• Tome 6 segundos o mas después de apagar y energizar nuevamente el inversor antes de cambiar un dato.
El dato no cambia	La frecuencia no se puede cambiar. La marcha y parada no pueden ser realizadas	• ¿El modo de cambio entre bornes y operador digital es el correcto?	• Verifique el cambio en el seteo de F9
	Los datos no se pueden cambiar	• ¿Esta el borne SFT en ON? • ¿Esta el modo de bloqueo de software seteado en MD2 o MD3.?	• Ponga el borne SFT en OFF. • Ponga el interruptor en OFF.
		Nota : Si el bloqueo de software esta en ON por causa del uso de un motor a prueba de explosiones, no reponga el bloqueo de software.	

Síntoma	Causa posible	Solución
Sobrecarga (Falla por protección térmica electrónica) (Zona de baja frecuencia)	• ¿Está seteado el refuerzo de torque (F8) muy alto? • ¿Coincide la característica térmica electrónica con la característica del motor?	• Reduzca el refuerzo de torque. • Setee las característica térmica electrónica y su nivel.
Falla por la tensión de entrada	• ¿Es la tensión de entrada alta? • ¿Está el equipo detenido con la tensión de CC crecida después de una desaceleración brusca?	• Baje la tensión de entrada. • Setee un tiempo de desaceleración un poco mas largo. • Suba el valor seteado del AVR.

10. MANTENIMIENTO E INSPECCION

10.1 Precauciones para mantenimiento e inspección



ADVERTENCIA

- Asegúrese de cortar la alimentación durante la realización del mantenimiento y la inspección.
- Realice el mantenimiento solo después de esperar 10 minutos después de cortar la alimentación para esperar la descarga de los capacitores y no empiece las tareas de mantenimiento e inspección hasta que la lámpara de CHARGE este apagada. (Después de que la lámpara se apaga queda una tensión residual de unos 50 VDC en el circuito de CC)
Realice los trabajos después de que lámpara se haya apagado totalmente.
- Asegúrese que solamente personal calificado, realice las tareas de mantenimiento , inspección, y reemplazo de partes (Antes de comenzar los trabajos, sáquese todos los elementos metálicos de su persona, relojes, pulseras, etc.) (Asegúrese de utilizar herramientas protegidas con aislación)
De otra manera, existe el peligro de choque eléctrico y/o lesiones.



PRECAUCION

- Cuando quite los conectores, nunca tire de los cables. (De ventiladores, y relay térmicos)
De otro manera, existe el peligro de fuego, rotura de cables y/o lesiones.

- Precauciones generales

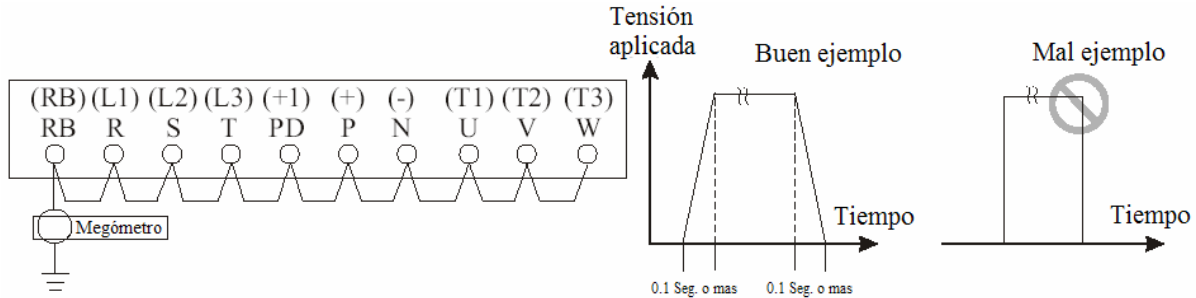
Siempre mantenga la unidad limpia y libre de polvo y que no ingresen otros materiales en el interior del inversor. Tenga especial cuidado en no cometer errores en las conexiones. Conecte firmemente los bornes y conectores. Mantenga el equipo lejos de la humedad y aceites. El polvo virutas u otros materiales extraños pueden dañar la aislación, causando accidentes inesperados, tenga especial cuidado en esto.

10.2 Items a inspeccionar (Ver página 10-3)

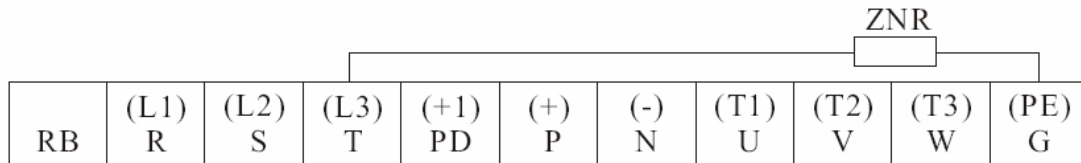
- (1) Inspección diaria
- (2) Inspección periódica (Aproximadamente una vez por año)
- (3) Prueba de resistencia de aislación, con prueba de tensión

Realice esta prueba cuenteando los bornes indicados abajo, y siga las instrucciones que se describen a continuación

- Para la prueba de la resistencia de aislación, mida entre los bornes indicados y la tierra a 500 VCC, y asegúrese una resistencia mayor a 5 MΩ.
- No realice la prueba de tensión. Solo hágala cuando sea necesaria, ingrese una tensión de 1500 VAC (Clase 200V) y 2000 VAC (Clase 400V) por un tiempo de 1 minuto, y asegúrese que no existan anomalías.
- No realice otra prueba de tensión que no sea la indicada aquí.
- Suba y baje la tensión aplicada para la prueba de tensión en forma lenta y luego llévela a 0 Volt nuevamente.



- Saque el ZNR conectado entre G(PE) a el borne T(L3) antes de realizar esta prueba, asegúrese de reconectar el ZNR nuevamente.



Prueba de resistencia de aislación y de prueba de tensión

NOTA 1 : Si el inversor es utilizado en altas temperaturas y condiciones pesadas de carga, su vida útil se verá reducida en forma significativa.

NOTA 2 : Si el inversor ha sido almacenado por mas de tres años, realice lo siguiente:

- (1) Aplique el 80% de la tensión nominal de los capacitores durante 1 hora a temperatura ambiente.
- (2) Aumente la tensión al 90% y aplíquela por 1 hora mas.
- (3) Aplique la tensión nominal por 5 horas.

NOTA 3 : Precauciones en el manipuleo de los circuito impresos.

Cuando realice el mantenimiento y la inspección de los circuito impresos cuando sea necesario, asegúrese de tomar las siguientes precauciones.

- Prevenga los daños causados por la electricidad estática. Los IGBT del modulo del inversor, los MCU y los OC sobre los circuitos impresos pueden ser destruidos por la electricidad estática, entonces asegúrese de poner a tierra el banco de trabajo, metales y a uno mismo cuando se vaya a trabajar sobre estos.

Lugar de inspección	Item a inspeccionar	Contenido de la inspección	Ciclo de inspección		Método de inspección	Criterio	Período Standard de reemplazo	Instrumento
			Diario	Periódico				
General	Ambiente Entorno	Revise la temperatura ambiente, humedad, polvo, gases corrosivos, aceites, etc.	X			Temperatura ambiente de -10 a 50 °C sin hielo. Humedad ambiente 20 a 90% sin cond.		Termómetro Hidrómetro
	Dispositivos generales	Verifique por anomalías, vibración y ruido	X		Inspección visual y auditiva.			
	Tensión de alimentación	Verifique la tensión de entrada	X		Mida la tensión en el inversor entre los bornes R(L1), S(L2) y T(L3)	Sin anomalías 200 a 220V, 50 Hz 200 a 230V, 60 Hz 380 a 415V, 50 Hz 400 a 260V, 60 Hz		Testet
Circuito principal	General	(1) Prueba de resistencia de aislamiento (Entre los bornes del circuito principal y tierra) (2) Verifique la instalación por cosas flojas. (3) Verifique por evidencia de sobrecalentamiento en los distintos componentes. (4) Limpieza		X X	(1) Repase ajuste del torque si es necesario de los módulos de potencia, diodos. No aumente el torque si no posee el torquímetro adecuado. (2) Ajustelo (3) Inspección visual	Sin anomalías en los puntos (1) y (2) Torque (Kgm.cm) • M3 : 8 – 10 • M4 : 12 – 15 • M5 : 20 – 25 • M6 : 25 – 30 • M8 : 100 – 135 Ajuste para los IPM y módulos de diodo (Kgf.cm) • M4 : 10 – 15 • M5 : 15 – 25 • M6 : 20 – 25		Megómetro de 500 Volt
	Bornes	Sin daño		X	Inspección visual	Sin anomalías		
	Capacitores	(1) Verifique por pérdidas (2) Verifique por deformación	X X		Inspección visual	Sin anomalías	5 años (Nota 1)	
	Relés	(1) Verifique por ruido, revotes cuando opera.		X	(1) Inspección auditiva.	(1) Sin anomalías	5 años	
	Resistencias	(1) Verifique por roturas o cambios de color.		X	(1) Inspección visual	(1) Sin anomalías		
	Ventiladores	(1) Verifique por vibración anormal y ruido.	X		(1) Rotar con la alimentación cortada.	(1) Rotación suave	2-3 años	
	Verificación de operación	(1) Verifique el balance de la tensión de salida de cada fase individual cuando se opera el inversor en forma independiente. (2) Realice una secuencia de prueba de protecciones, y asegúrese que no haya errores en ellas y el circuito de display		X X	(1) Mida la tensión entre las fases de salida del inversor en los bornes U, V y W. (2) Simule la operación de los circuitos de protección del inversor.	(1) Con una diferencia de un 2% entre fases. (2) Operar sin anomalías.		
Circuito de control	Verificación componentes, y circuitos impresos	General		X X	Inspección visual	Sin anomalías		
		Capacitor	X		Inspección visual	Sin anomalías	5 años (Nota 1)	
Display	Operador digital	(1) Display no legible.	X		Inspección visual	Operación normal	7 años	
		(2) Sin pérdida de caracteres.	X			El display puede ser leído		
		(3) Sin LEDs quemados	X					

Nota 1 : La vida útil de los capacitores es afectada por la temperatura ambiente. Ver la curva de vida útil mostrada en el apéndice 3.

Nota 2 : El equipo puede limpiarse periódicamente. Si se junta polvo en ventiladores y disipador, causará el sobre-calentamiento.

10.3 Método de medición para entradas y salida Tensión, Corriente, y potencia

Los instrumentos para medición de entradas/salidas, tensión, corriente y potencia son los indicados abajo. La tensión a ser medida es la tensión de la onda fundamental y la potencia a ser medida es el valor total efectivo.

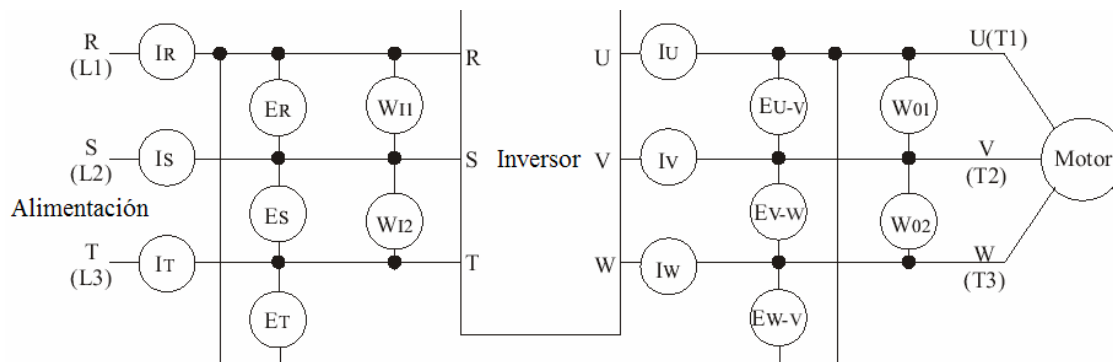
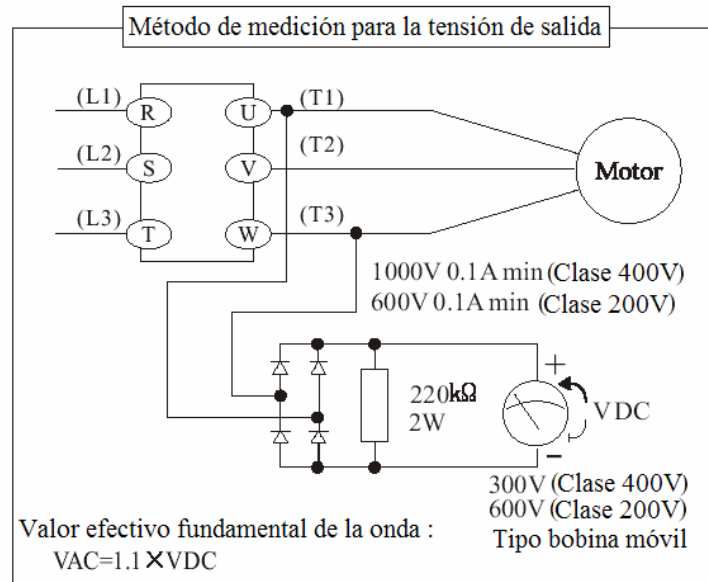


Tabla 3 Partes a ser medidas

Item de medición	Parte a ser medida	Instrumento de medición	Aclaración
Tensión de alimentación E_i	Entre R y S, S y T, T y R (E_R), (E_S), (E_T)	 Voltímetro tipo hierro móvil, o Voltímetro tipo rectificador	Valor efectivo onda fundamental
Corriente de alimentación I_i	R, S, T – (I_R), (I_S), (I_T)	 Amperímetro tipo hierro móvil	Valor efectivo total
Potencia de alimentación de entrada W_i	Entre R y S, S y T, T(W ₁₁) (W ₁₂)	 Ratímetro tipo electrodinámico	Valor efectivo total
Factor de potencia de entrada PF_i	Calcule el factor de potencia a partir de la medición de la tensión E_i , la corriente I_i , y la potencia W_i $Pf_i = \frac{W_i}{\sqrt{3} \cdot E_i \cdot I_i} \times 100(\%)$		
Tensión de salida E_o	Entre U y V, V y W, W y U (E_U), (E_V), (E_W)	 Voltímetro tipo rectificador	Valor efectivo total
Corriente de salida I_o	U, V, W – (I_U), (I_V), (I_W)	 Amperímetro tipo hierro móvil	Valor efectivo total
Potencia de alimentación de salida W_o	Entre U y V, V y W, T(W ₀₁) (W ₀₂)	 Ratímetro tipo electrodinámico	Valor efectivo total
Factor de potencia de salida PF_o	Calcule el factor de potencia a partir de la medición de la tensión E_o , la corriente I_o , y la potencia W_o $Pf_o = \frac{W_o}{\sqrt{3} \cdot E_o \cdot I_o} \times 100(\%)$		

- NOTA 1 :** Utilice medidores de onda fundamental para medir las tensiones, y medidores de valor total efectivo para corriente y potencia.
- NOTA 2 :** La forma de onda a la salida en una onda distorsionada, y bajas frecuencias pueden ocasionar errores. Sin embargo, las mediciones realizadas con los instrumentos indicados permiten obtener valores bastante precisos.
- NOTA 3 :** Un multímetro (para propósitos generales) puede no ser adecuado para la medición de la onda distorsionada.



11. ESPECIFICACIONES STANDARD

11.1a Especificaciones Standard comunes clase 200V

Item			Descripción								
Tensión de entrada			Clase 200 Volt								
Nombre del modelo (Tipo)			055 LF5	075 LS5	110 LS5	150 LS5	220 LS5	300 LS5	370 LS5	450 LS5	550 LS5
Gabinete (Nota 1)			Tipo semicerrado (IP20)								
Potencia máxima del motor (4P, kW)			5,5	7,5	11	15	22	30	37	45	55
Potencia máxima continua (kVA)	200 V		8,3	11	16	22	33	42	50	63	76
	220 V		9,1	12	18	24	35	46	55	69	83
Alimentación nominal CA (V)			Tres fases (3 cables + tieera) 200-220 / 200-230 +/- 10%, 50/60Hz +/- 5%								
Tensión de salida nominal (V) (Nota 2)			Tres fases 200-230V (Correspondiente a la tensión de entrada)								
Corriente nominal des salida (A)			24	32	45	64	95	121	145	182	220
Rango de la frecuencia de salida (Nota 3)			0,1 a 400 Hz								
Precisión de la frecuencia			Comando digital : +/- 0,01% Comando analógico +/- 0,01% de la máxima frecuencia de comando								
Resolución del seteo de frecuencia			Seteo digital : 0,01 Hz/60Hz Seteo analógico : Frecuencia máxima / 1000								
Característica Tensión/frecuencia			V/f variable, alto torque inicio, torque Standard de inicio (Torque constante, Torque reducido)								
Característica de sobrecarga			150% por 1 minuto								
Tiempos Aceleración / Desaceleración			0,01 a 3000 Segundos, la aceleración y desaceleración se setean en forma individual								
Torque de arranque (Nota 4)			150% o mayor (1Hz)								
Torque de frenado	Freno dinámico (Nota 5) Realimentación a capacitor		Alrededor de 20%		Entre el 10 y 15%						
	Freno dinámico usando una resistencia regenerativa		Resistencia de frenado opcional		Usando una unidad de frenado externa						
	Freno inyección de CC		Opera a una frecuencia de frenado o por una entrada externa								
Señales de entrada	Seteo de frecuencia	Operador digital	Seteado con las teclas  ,  y 								
		Señales externas	Potenciómetro de 500Ω a 2kΩ x 2W, 0 a 5 VCC, 0 a 10 VCC(Nominal) (Impedancia de entrada 30kΩ) 4-20 mA (Nominal) (Impedancia de entrada 30kΩ)								
	Marcha horario, antihor., parada	Operador digital	Con las teclas  y 								
		Señales externas	Comando de marcha FW								
	Bornes de entradas inteligentes		REV (Marcha antihorario) FRS (Parada libre) CF1 a CF3 (Seteo de multivelocidad) USP (Función USP) CH1 (Aceleración y desaceleración en 2 etapas) DB (Comando de freno externo)				RS (Entrada de reset) STN (Inicialización) SFT (Bloqueo de software) AT (Selección de entrada de corriente) EXE (Falla externa) UP (Aceleración – control remoto) DOWN (Desacel – Control remoto)				

Item		Descripción								
Señales de salida	Bornes de salidas inteligentes	FA1 (Señal de arribo de frecuencia) RUN (Señal de marcha)				OTQ (Señal de sobretorque)				
	Monitoreo de frecuencia	Medidor analógico de frecuencia (0-10 VCC, 1 mA a plena escala), Señal digital de frecuencia, Monitor analógico de corriente, monitor analógico de torque.								
Relé de alarma contacto (AL0-AL1)		Esta en OFF cuando ocurre una alarma								
Otras características		Función AVR, Seteo de datos, característica V/f, curvas de aceleración y desaceleración, limites superior e inferior, 8 etapas de velocidad, ajuste de frecuencia de arranque, monitor de fallas, aceleración y desaceleración mas adecuada, autoseteo de datos del motor, etc.								
Frecuencia máxima de portadora		16		12		10		6		
Funciones de protección		Sobre-corriente, sobre-tensión, térmica electrónica, temperatura anormal, corriente a tierra, restricción de sobrecarga, etc.								
Especificaciones generales	Temperatura	-10 a 50°C								
	Humedad	20 a 90% (Humedad relativa sin condensación)								
	Vibración	5,9 m/seg ² (0,6G) 10 a 55 Hz				2,0 m/seg ² (0,2G) 10 a 55 Hz				
	Lugar de operación	Altura 1000 m o menor, montaje interior (Libre se gas corrosivo y polvo)								
	Color de la pintura	Gris Regel No. 1 (Munsell 9.1 y 7.4/0.6 semigloss, ventiladores de color aluminio)								
Opcionales		Operador remoto, unidad de copiado, cable para el operador digital, resistencia de frenado, reactores, filtros para ruido, otros.								
Peso estimado (Kg)		7,5	7,5	13	13	21	37	37	51	51

NOTA 1 : La estructura de protección esta basada en JEM 1030-1977.

NOTA 2 : La tensión de salida bajará si lo hace la tensión de entrada.

NOTA 3 : Confirme con el fabricante del motor la velocidad máxima cuando se utilice con frecuencias superiores a los 50/60 Hz.

NOTA 4 : Cuando use un motor de 4 polos Standard, seleccione alto torque de arranque (SLV) a la tensión nominal.

NOTA 5 : El torque se vera reducido cuando la frecuencia sea mayor que 50/60 Hz.
El torque del freno dinámico es de un 60% aproximadamente para el 055HF y es de un 50% aproximadamente para el 075HF en un clase 400V cuando es usado con 2 resistencias en serie (70Ω o mas).

NOTA 6 : El reset esta de acuerdo con JIS C 0911 (1984)

11.1a Especificaciones Standard comunes clase 200V

Item		Descripción															
Tensión de entrada		Clase 400 Volt															
Nombre del modelo (Tipo)		055 HF5	075 HF5	110 HF5	150 HF5	220 HF5	300 HF5	370 HF5	450 HF5	550 HF5	750 HF5	900 HF5	1100 HF5	1320 HF5	1600 HF5	2200 HF5	
Gabinete (Nota 1)		Tipo abierto (IP00)															
Potencia máxima del motor (4P, kW)		5,5	7,5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220	
Potencia máxima continua (kVA)	400 V	9,0	11	16	22	33	40	52	62	76	103	122	150	180	225	305	
	440 V	9,9	12	17	24	36	44	57	68	83	113	134	165	198	247	335	
Alimentación nominal CA (V)		Tres fases (3 cables + tieera) 380-415 / 400-460 +/- 10%, 50/60Hz +/- 5%															
Tensión de salida nominal (V) (Nota 2)		Tres fases 380-460V (Correspondiente a la tensión de entrada)															
Corriente nominal des salida (A)		13	16	23	32	48	58	75	90	110	149	176	217	260	325	440	
Rango de la frecuencia de salida (Nota 3)		0,1 a 400 Hz															
Precisión de la frecuencia		Comando digital : +/- 0,01% Comando analógico +/- 0,01% de la máxima frecuencia de comando															
Resolución del seteo de frecuencia		Seteo digital : 0,01 Hz/60Hz Seteo analógico : Frecuencia máxima / 1000															
Característica Tensión/frecuencia		V/f variable, alto torque inicio, torque Standard de inicio (Torque constante, Torque reducido)															
Característica de sobrecarga		150% por 1 minuto															
Tiempos Aceleración / Desaceleración		0,01 a 3000 Segundos, la aceleración y desaceleración se setean en forma individual															
Torque de arranque (Nota 4)		150% o mayor (1Hz)															
Torque de frenado	Freno dinámico (Nota 5) Realimentación a capacitor	Alrededor de 20%				Entre 10 a 15%											
	Freno dinámico usando una resistencia regenerativa	Resistencia de frenado opcional				Usando una unidad de frenado externa											
	Freno inyección de CC	Opera a una frecuencia de frenado o por una entrada externa															
Señales de entrada	Seteo de frecuencia	Operador digital	Seteado con las teclas  ,  y 														
		Señales externas	Potenciómetro de 500Ω a 2kΩ x 2W, 0 a 5 VCC, 0 a 10 VCC(Nominal) (Impedancia de entrada 30kΩ) 4-20 mA (Nominal) (Impedancia de entrada 30kΩ)														
	Marcha horario, antihor., parada	Operador digital	Con las teclas  y  .														
		Señales externas	Comando de marcha FW														
	Bornes de entradas inteligentes		REV (Marcha antihorario) FRS (Parada libre) CF1 a CF3 (Seteo de multivelocidad) USP (Función USP) CH1 (Aceleración y desaceleración en 2 etapas) DB (Comando de freno externo)								RS (Entrada de reset) STN (Inicialización) SFT (Bloqueo de software) AT (Selección de entrada de corriente) EXE (Falla externa) UP (Aceleración – control remoto) DOWN (Desacel – Control remoto)						

Item		Descripción														
Señales de salida	Bornes de salidas inteligentes	FA1 (Señal de arribo de frecuencia) RUN (Señal de marcha)							OTQ (Señal de sobretorque)							
	Monitoreo de frecuencia	Medidor analógico de frecuencia (0-10 VCC, 1 mA a plena escala), Señal digital de frecuencia, Monitor analógico de corriente, monitor analógico de torque.														
Relé de alarma contacto (AL0-AL1)		Esta en OFF cuando ocurre una alarma														
Otras características		Función AVR, Seteo de datos, característica V/f, curvas de aceleración y desaceleración, limites superior e inferior, 8 etapas de velocidad, ajuste de frecuencia de arranque, monitor de fallas, aceleración y desaceleración mas adecuada, autoseteo de datos del motor, etc.														
Frecuencia máxima de portadora		16			12		10		6		3				2	
Funciones de protección		Sobre-corriente, sobre-tensión, térmica electrónica, temperatura anormal, corriente a tierra, restricción de sobrecarga, etc.														
Especificaciones generales	Temperatura	-10 a 50°C														
	Humedad	20 a 90% (Humedad relativa sin condensación)														
	Vibración	5,9 m/seg² (0,6G) 10 a 55 Hz								2,0 m/seg² (0,2G) 10 a 55 Hz						
	Lugar de operación	Altura 1000 m o menor, montaje interior (Libre se gas corrosivo y polvo)														
	Color de la pintura	Gris Regel No. 1 (Munsell 9.1 y 7.4/0.6 semigloss, ventiladores de color aluminio)														
Opcionales		Operador remoto, unidad de copiado, cable para el operador digital, resistencia de frenado, reactores, filtros para ruido, otros.														
Peso estimado (Kg)		7,5	7,5	13	13	21	36	36	46	46	70	70	80	80	130	130

NOTA 1 : La estructura de protección esta basada en JEM 1030-1977.

NOTA 2 : La tensión de salida bajará si lo hace la tensión de entrada.

NOTA 3 : Confirme con el fabricante del motor la velocidad máxima cuando se utilice con frecuencias superiores a los 50/60 Hz.

NOTA 4 : Cuando use un motor de 4 polos Standard, seleccione alto torque de arranque (SLV) a la tensión nominal.

NOTA 5 : El torque se vera reducido cuando la frecuencia sea mayor que 50/60 Hz.

El torque del freno dinámico es de un 60% aproximadamente para el 055HF y es de un 50% aproximadamente para el 075HF en un clase 400V cuando es usado con 2 resistencias en serie (70Ω o mas).

NOTA 6 : El reset esta de acuerdo con JIS C 0911 (1984)

Apéndice 1

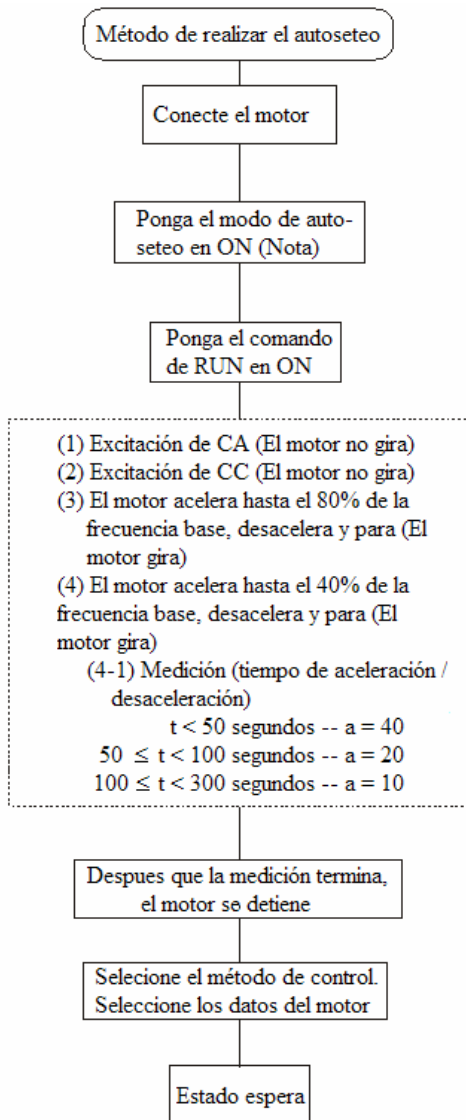
1. Autoseteo

[Resumen de la función]

Esta función de medición automática de las constantes del motor es necesaria para el modo vectorial.

Cuando la función de autoseteo es realizada para un motor el cual esta diseñado de acuerdo a JIS C 4210 o incluso un motor de constantes desconocidas y luego se usa con modo vectorial, se pueden obtener torques de hasta 150% a 1 Hz.

Cuando se habla de motor de propósitos generales de Hyundai se refiere a las constantes de los motores estándar. Entonces en cada caso, si las características se pueden obtener sin problemas, o cuando estas características no pueden ser obtenidas, se realizara la medición del motor con la función de autoseteo.



(A) Antes de ejecutar la función de autoseteo, asegúrese de setear los siguiente valores.

(1)

- a) Frecuencia base.
- b) Capacidad del motor.
- c) Número de polos del motor.

Setee los valores de a, b y c de acuerdo al motor usado.

(2) Asegúrese de no setear 0Hz (Cuan se setea 0Hz, la función de autoseteo no se realiza)

(3) Cancele el seteo todos los seteos del freno de CC (El freno de CC no esta seteado en la inicialización)

(4) Setee la tensión del motor de acuerdo al valor nominal del motor.

(B) El motor estará en marcha por unos 60 a 120 segundos. (Durante el auto seteo el motor se pondrá en marcha automáticamente para la realización de la medición. Asegúrese que no existan problemas con la carga durante la medición automática de los puntos (1) al (4))

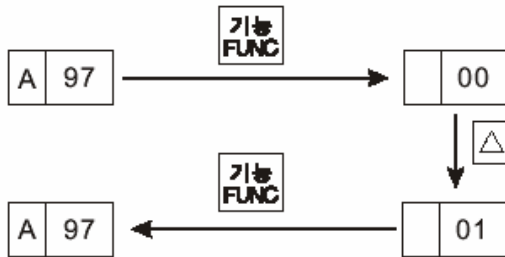
Ejemplo:

Cuando la frecuencia de base es de 120 Hz, el motor acelera hasta el 80% de la frecuencia base en (3) que es 96 Hz, desacelera y para.

El estado para uso del autoseteo esta seteado, solo cuando se utiliza el modo de funcionamiento vectorial.

Inicio del autoseteo

[Método de seteo]



Para el inicio del autoseteo ingrese (01) en .

Cuando el equipo se pone en marcha después de setear este valor, se ejecuta la medición del autoseteo.

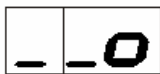
Precauciones

1. Cuando se ejecuta el autoseteo, no realizará la medición de las constantes del motor, si esta seteado el freno de CC. Cancele el freno de CC antes de realizar la medición.
2. Con la función de autoseteo se puede setear constantes desde una capacidad igual a la seteada en capacidad aplicable al motor y una capacidad menor.
3. Cuando no acelere no se realiza en la operación de acelerar hasta el 80% de la frecuencia base, baje el valor de refuerzo del torque manual.
4. La medición del autoseteo dura aproximadamente 2 minutos. Sin embargo, la medición dependerá de la inercia de la carga. Si la medición supera los 5 minutos presione la tecla STOP, reduzca el refuerzo de torque manual y realice nuevamente el comando de marcha.
5. Asegúrese que el motor no este en movimiento cuando realice el autoseteo. Los datos obtenidos podrían ser incorrectos.
6. No interrumpa el autoseteo cortando la alimentación, o parando el inversor, salvo en caso de emergencia. Si se hace se perderían los datos. Si ocurre realice la inicialización y re programe lo que se necesita, relizando el autoseteo nuevamente.

Indicado en el display cuando termina el autoseteo

[En estado normal]

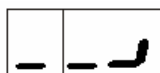
- Cuando el autoseteo termina normal, mostrará lo siguiente. Cuando una de las teclas se presiona vuelve a la indicación original.



Indicación de finalización del autoseteo normal

[En estado anormal]

- Si el autoseteo es realizado sin la conexión del motor, mostrará terminación anormal y se detendrá. Cuando la medición de las constantes fallan, quedan seteados los últimos valores. Presionando una tecla vuelve a la indicación original. Cuando se realice la medición una vez mas, cambie el seteo de autoseteo como se realizo originalmente y ponga el comando de marcha.



Indicación de finalización del autoseteo anormal

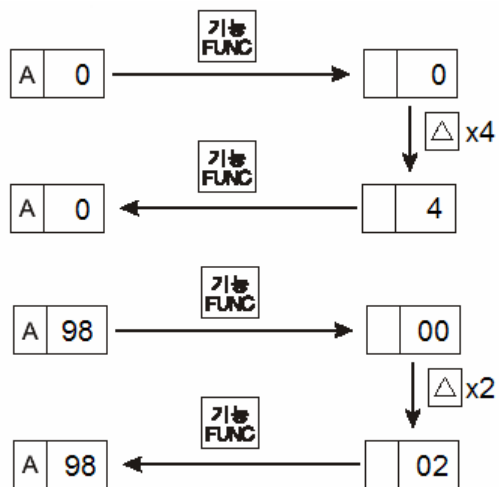
Cuando ponga en marcha el inversor usando los datos del autoseteo, después de que termina el autoseteo, realice el método de seteo indicado en el siguiente ítem.

Método de marcha con los dato del autoseteo

Cuando ponga en marcha el inversor con los datos del autoseteo:

1. A0 : El método de control debe estar seteado en SLV (Control vectorial sin realimentación)
2. A98 : Los datos del motor se seteados en el autoseteo se habilitan con un interruptor fr software Haga los dos seteos.

[Método de seteo]



1. Seleccione 4 (SLV) en A00 (Método de control)

0 : Característica de torque constante

1 : Característica de torque reducido (1.5 power)

2 : Característica de torque reducido (1.7 power)

3 : Característica de torque reducido (2.0 power)

4 : Control vectorial sin sensor.

2. Setee con A98 la operación del motor con los datos del autoseteo. (Ver A98).

(Cuando ejecute un segundo seteo, cambie el valor en A98)

Por medio de estos seteos la marcha con los datos del autoseteo están disponibles.

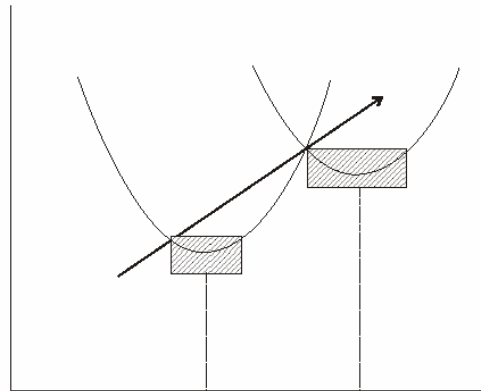
2. Marcha con ahorro de energía

[Resumen de la función]

Esta es una función para seteo automático de la tensión correspondiente a la carga durante el control V/f, suprimiendo la potencia innecesaria.

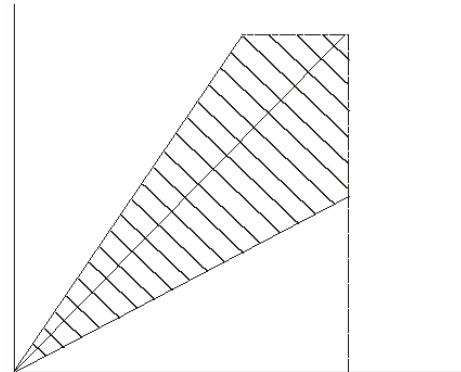
Esta función es efectiva para una carga de característica de torque reducido como un ventilador o una bomba.

Cuando la carga de un motor de inducción es constante como muestra el gráfico a la derecha, hay una tensión en donde la corriente se minimiza. Cuando la corriente se minimiza, la potencia se reduce también, esta función busca automáticamente este valor de tensión

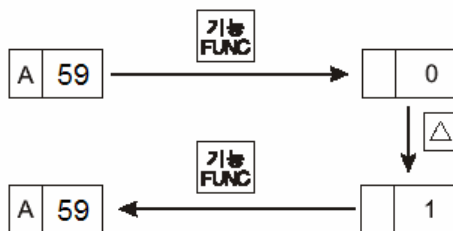


[Precauciones]

1. La tensión de salida baja para minimizar la corriente. Los límites de búsqueda son la tensión de la característica de torque constante $\pm 50\%$.
2. La función actúa bajo un control comparativamente lento. De manera que si se producen variaciones bruscas en la carga, el motor puede detenerse.



[Método de seteo]



Setee 1 en A59 (Selección del modo de marcha)

0 : Marcha normal.

1 : Marcha con ahorro de energía.

2 : Fuzzy aceleración/desaceleración mas conveniente.

Cuando ponga en marcha después de setear los datos este modo de marcha esta activo.

3. Fuzzy Aceleración y desaceleración mas conveniente

[Resumen de la función]

Esta función realiza la característica de aceleración y desaceleración usando la capacidad del inversor a su máximo bajo el control llamado Fuzzy para eliminar problemas en el seteo de los tiempos de aceleración y desaceleración.

El tiempo de aceleración es el tiempo para evitar la restricción de sobrecarga a la corriente especificada.

El tiempo de desaceleración es el tiempo para evitar que la corriente no exceda el 150% de la especificada o que la tensión del circuito intermedio de CC no exceda los 770 V.

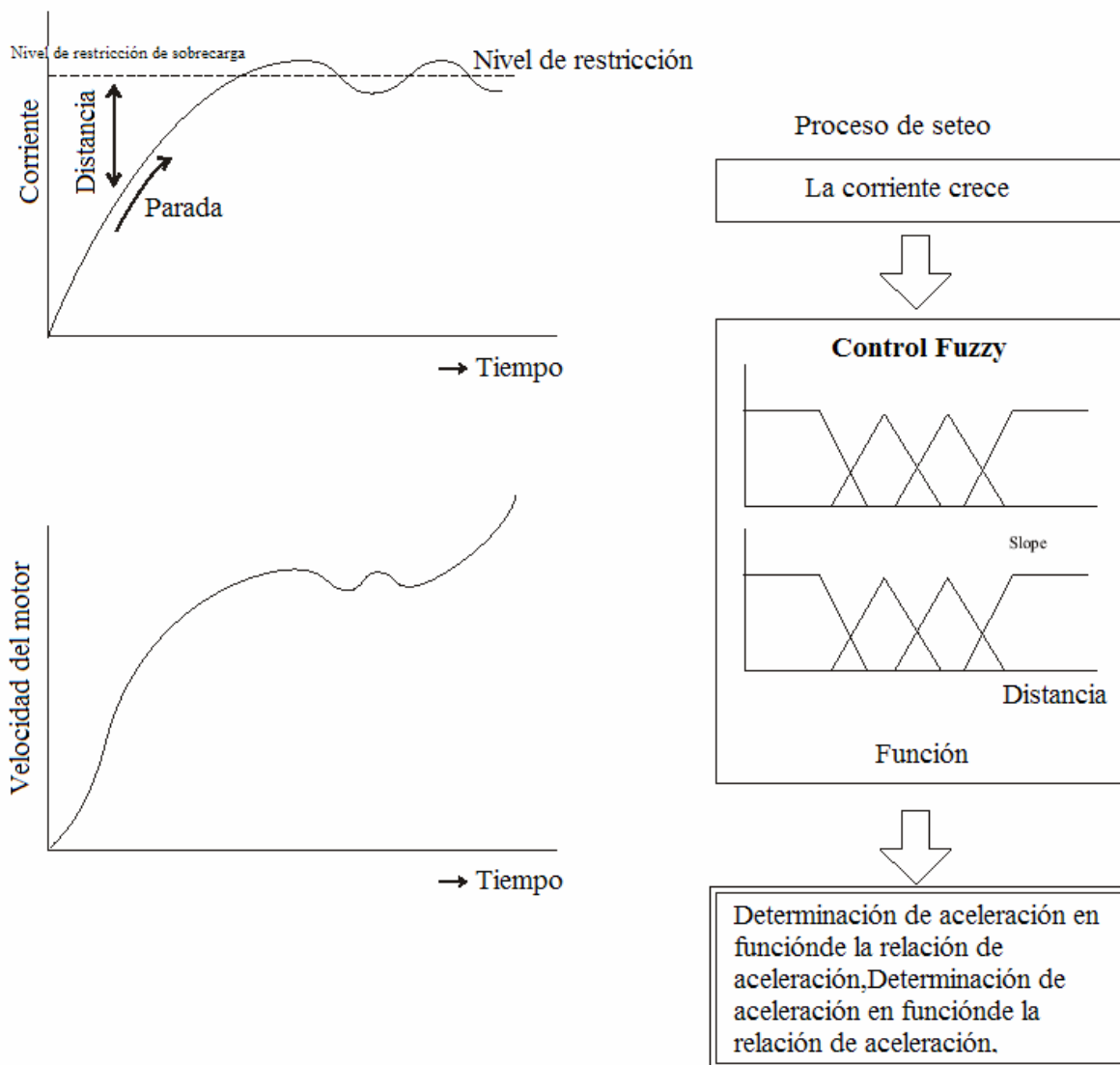
La función setea en forma automática los tiempos de aceleración y desaceleración en respuesta al cambio de la carga, o la inercia en tiempo real.

[Precauciones]

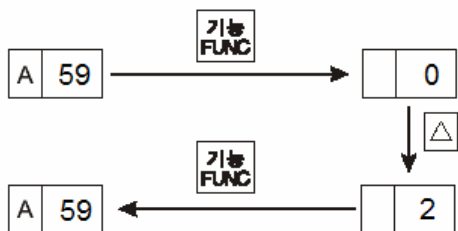
1. Esta función no es conveniente para maquinas que requieran aceleraciones y desaceleraciones constantes. Los tiempos varían en función de la carga y la inercia.
2. Cuando la inercia de la maquina sea mayor a 20 veces la del motor, puede ocurrir una falla.
3. Los tiempos de aceleración y desaceleración para el mismo motor varían con el cambio de la corriente.
4. Esta función solo es valida cuando se usa el método de control V/f. En el control vectorial, operara en forma normal.
5. Si la marcha por punteo se realiza esta función no operará.
6. Cuando la carga es mayor a la nominal, el tiempo de desaceleración aumentará.
7. Cuando la aceleración y desaceleración se repiten frecuentemente (Tiempo de ciclo de 2 segundos o menos), puede producirse una falla.
8. Si se utiliza una unidad de frenado externa, el motor no puede frenar con el tiempo seteado para la resistencia de frenado. En este caso no utilice la función Fuzzy.

[Principio]

Los tiempos de aceleración y desaceleración se setean de acuerdo a las reglas de la función Fuzzy como la distancia a la restricción de la sobrecarga y con la velocidad de crecimiento de la corriente y la tensión.



[Método de seteo]



Setee 2 en A59 (Selección del modo de marcha)

0 : Marcha normal.

1 : Marcha con ahorro de energía.

2 : Fuzzy aceleración/desaceleración mas conveniente.

Cuando ponga en marcha después de setear los datos este modo de marcha esta activo.

Apéndice 2

1. Rearranque ante una falla instantánea de alimentación

[Resumen de la función]

Esta función permite elegir la operación a ser ejecutada cuando ocurre una falla de alimentación instantánea.

- Modo de rearranque : Cuando permite el rearranque y da señal de alarma.
- Modo de alarma : Cuando da señal de alarma.
- Igualación de frecuencia : Detecta la velocidad de giro y la fase mientras el motor esta parando por inercia para producir el rearranque.



PRECAUCION

- Cuando el inversor para a causa de una falla por el modo de rearranque seleccionado, el motor reanudará de repente, mantenga la máquina despejada. De otro modo podrá dañarse. (Diseñe la máquina de manera de proteger a las personas contra el rearranque de la máquina.

[Método de seteo]

Seteo operador digital	Falla instantánea de alimentación	Baja tensión	Sobrecorriente, sobretensión, error módulo de potencia	Otro error
0	Produce la alarma después de ocurrida la falla de alimentación. Si un comando de operación es ordenado por una falla de alimentación instantánea dentro del tiempo de la falla se reinicia la operación.	Falla	Falla	Falla
1	Iguala la velocidad del motor y para por desaceleración, al momento de la realización del rearranque.	Iguala la velocidad del motor y para por desaceleración si el tiempo de la baja tensión es menor a 40 s, y falla si el tiempo es mayor a 40 s	Igual la velocidad del motor e intenta el rearranque	
2	Al llegar el motor a la velocidad de igualación se produce el rearranque.	Iguala la velocidad del motor y reanuda si el tiempo de baja tensión es menor a 40 s, y falla si el tiempo es mayor a 40 s		
3	Al realizar el rearranque lo hace desde 0 Hz.			



PRECAUCION

- Cuando el modo de reintento esta seleccionado, no se acerque a la máquina innecesariamente. Ya que podría reanudar después de haber fallado y parado. (Diseñe la aplicación del inversor de manera de hacerla segura aun con el rearranque) De otro modo podría provocar daños a las personas.

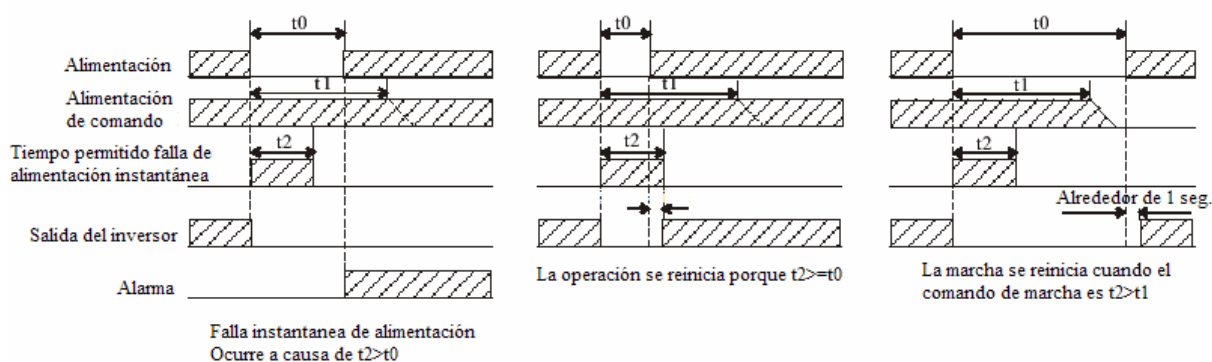
NOTA : Si se selección el reintento de arranque, para el caso de baja tensión lo hará 16 veces (17 Fallas) y para sobrecorriente y sobretensión lo hará 3 veces (4 fallas).

En los casos siguientes, el inversor puede arrancar a la frecuencia mas baja (0Hz)

- (1) Cuando la alimentación se recupera 3 segundos después o mas del tiempo de espera de la falla.
- (2) Cuando la frecuencia es mayor a 60 Hz.
- (3) Cuando la frecuencia base es 60 : esta siendo operado a 30 Hz o menos
Cuando la frecuencia base es 50 : esta siendo operado a 25 Hz o menos
- (4) Cuando la tensión inducida en el motor se atenúa tempranamente (Por ejemplo, una bomba o una caja de velocidades de alta velocidad los cuales causan que el motor desacelere por varios segundos)

NOTA : El mantenimiento de la alimentación de control varia dependiendo de la potencia de cada inversor, el estado de carga, el estado de conexiones, y la tensión de entrada.

< Diagrama de tiempos para el modo de reintento >



2. Conmutación con la red

Para la conmutación de la alimentación del motor entre la red y el inversor se debe:

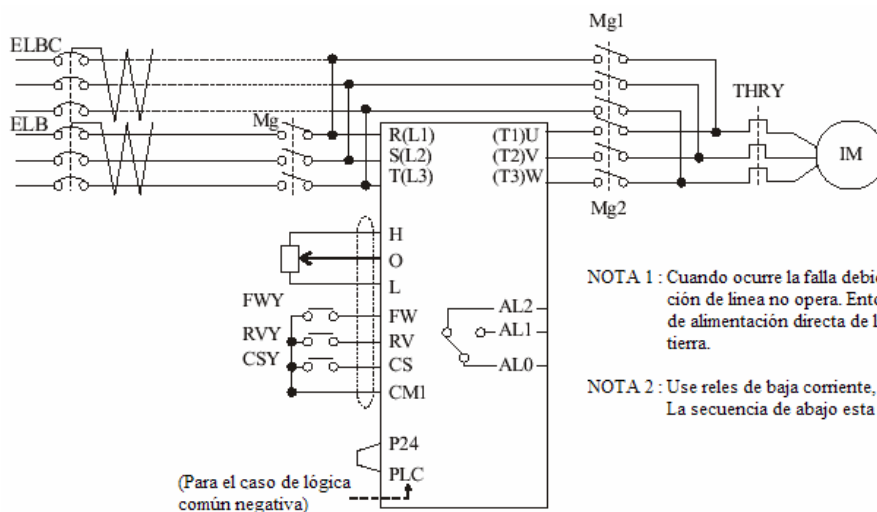
Setear con el código de función **F 9**

Valor seteado	Comando de marcha	Comando de frecuencia
03	Bornes	Bornes

Setear el código de función ext. **C 3**

Nombre	Borne	Valor seteado
Borne entrada 3	3	14

NOTA : Ubique el borne de entrada para esta función (CS) a uno de los bornes de entrada 1 al 8 (**C 0**) a **C 7**). En este ejemplo, el borne CS esta asignado al borne de entrada 3.



NOTA 1 : Cuando ocurre la falla debido a la tierra, el cambio a alimentación de línea no opera. Entonces es necesario tomar el circuito de alimentación directa de línea de la protección de puesta a tierra.

NOTA 2 : Use reles de baja corriente, separe los reles de AC de los de CC. La secuencia de abajo esta en referencia al diagrama de tiempos.

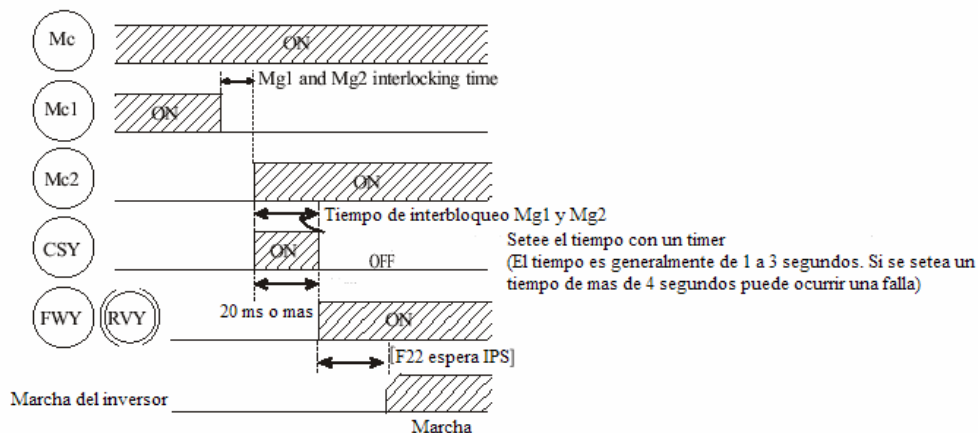
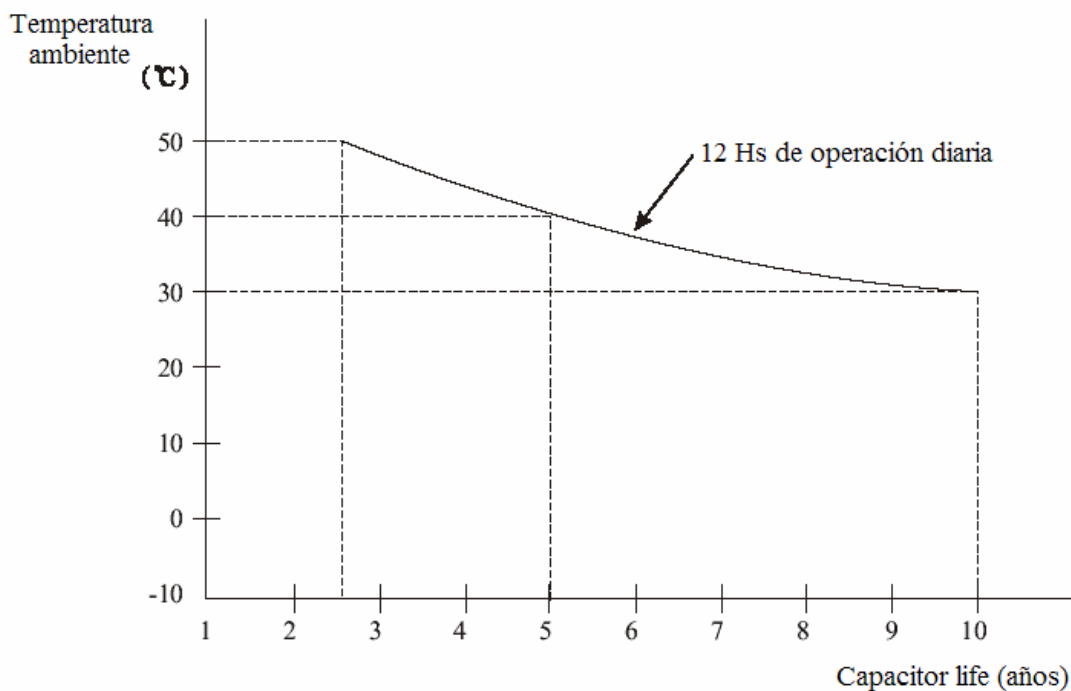


Diagrama de conexiones ejemplo y tiempos para la conmutación de red al inversor.

Apéndice 3

Curva de vida útil de capacitores



- La temperatura ambiente corresponde a la que se encuentra alrededor del inversor. Si el inversor se encuentra en un gabinete, corresponderá la temperatura interior del mismo.
- Aunque la temperatura ambiente este dentro de los valores nominales, la vida de los capacitores dependerá de la ventilación, de la correcta instalación y el polvo.

Apéndice 4

Función de PID

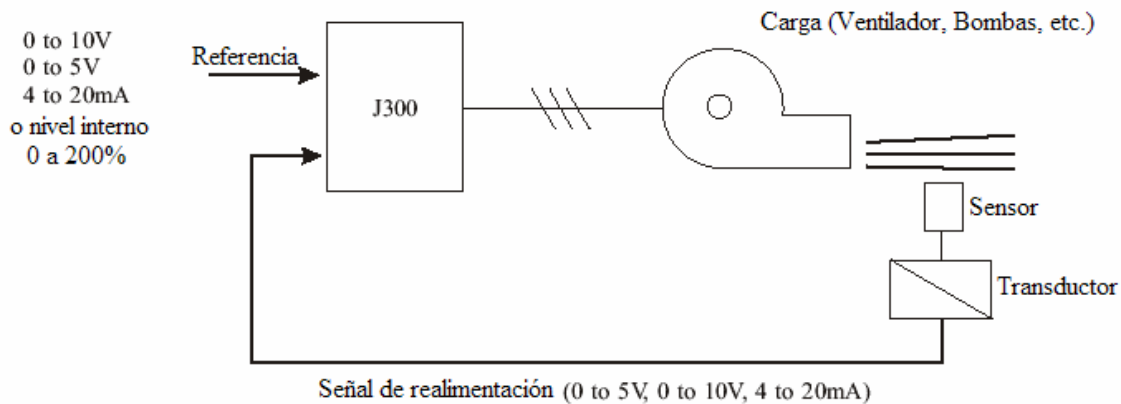
1. Función

La función de control PID (Proporcional, Integral, derivativa) puede aplicarse para controlar un proceso por ejemplo controlar una presión de agua.

Se setea la señal de referencia de acuerdo al método de seteo de la frecuencia o a un valor interno.

La señal de realimentación se setea con la entrada analógica de tensión (0 a 5V o 0 a 10V) o de la entrada analógica de corriente (4 a 20 mA).

[Esquema de cableado]



2. Ganancia PID

Si operación de control del PID no se estabiliza, ajuste las ganancias de acuerdo a los síntomas del inversor.

- El cambio de la variable controlada es lento aun cuando se cambia el valor de referencia.
—— **Aumente la ganancia P.**
- El cambio de la variable controlada es rápido, e inestable.
—— **Disminuya la ganancia P.**
- Es difícil que el valor de la variable controlada alcance el valor objetivo.
—— **Disminuya la ganancia I.**
- Ambos valores el objetivo y la variable controlada son inestables. Se igualan después oscilar.
—— **Aumente la ganancia I.**
- La respuesta es lenta aun cuando la ganancia P se aumente.
—— **Aumente la ganancia D.**
- La respuesta no se estabiliza debido a la oscilación aun cuando se suba la ganancia P.
—— **Disminuya la ganancia D.**

3. Método de seteo de datos

Para el seteo ver A90 a A96 de las funciones extendidas (Páginas 7-26, 7-27)



Sociedad Anónima

Traducido del Inglés por ERION S.A. (Abril de 2005)
Traducción de la versión en Inglés HHIS-WZ-PE-005(03)
Versión en Español HHIS-WZ-PE-005(03a)
